

TERMINAL MULTIMODAL DE TRANSPORTE EL CACIQUE  
TUNJA - BOYACA

ORTIZ PAEZ GIOVANNY FELIPE

UNIVERSIDAD PILOTO DE COLOMBIA  
FACULTAD DE ARQUITECTURA Y ARTES  
PROGRAMA DE ARQUITECTURA  
BOGOTA D.C  
NOVIEMBRE 2016

TERMINAL MULTIMODAL DE TRANSPORTE EL CACIQUE  
TUNJA – BOYACA

GIOVANNY FELIPE ORTIZ PAEZ

TRABAJO DE GRADO PARA OPTAR EL TITULO DE ARQUITECTO

DIRECTOR ARQ. RAFAEL GARZON

CODIRECTOR. ARQ MILTON MAURICIO MORENO

SEMINARISTA. SOCIOLOGA LAURA VICTORIA ARZAYUS CORREA

ASESOR TECNOLOGIA. JUAN ANTONIO BARBOSA

ASESOR URBANISMO. PAOLA CACERES

UNIVERSIDAD PILOTO DE COLOMBIA  
FACULTAD DE ARQUITECTURA Y ARTES  
PROGRAMA DE ARQUITECTURA  
BOGOTA D.C  
NOVIEMBRE 2016

NOTA DE ACEPTACION

---

---

---

---

---

Arq. Edgar Camacho Camacho

---

Arq. Mario Pinilla

---

Arq. Rafael Garzón

BOGOTÁ, NOVIEMBRE 24 DE 2016

## TABLA DE CONTENIDO

INTRODUCCIÓN	Pag
1. CONTEXTUALIZACIÓN HISTÓRICA.....	13
1.1 EL INICIO DE TODO, 80 AÑOS DE HISTORIA.....	13
1.2 LA PRIMERA NUEVA TERMINAL.....	15
1.3 EL OTRO TRASTEIO.....	15
1.4 CONTEXTUALIZACIÓN ACTUAL TERMINAL.....	17
1.5 CONTEXTUALIZACIÓN ACTUAL TUNJA.....	22
1.6 MODOS DE TRANSPORTE DEL DEPARTAMENTO.....	23
1.9 CANTIDAD VEHICULAR DE ENTRADA Y SALIDA.....	24
2. CONCEPTUALIZACIÓN TEÓRICA.....	25
2.1 LA INTERMODALIDAD Y MULTIMODALIDAD EN SISTEMAS DE TRANSPORTE.....	25
2.1.2 MODO DE TRANSPORTE.....	27
2.1.3 MEDIO DE TRANSPORTE.....	28
2.1.4 NODOS DE TRANSPORTE.....	28
2.1.5 CADENAS DE TRANSPORTE.....	28
2.1.6 COMPLEMENTARIEDAD MODAL.....	28
2.2 ¿QUE ES UNA TERMINAL DE TRANSPORTES?.....	28
2.2.1 CATEGORÍA A NACIONAL.....	30
2.2.2 CATEGORÍA B NACIONAL-REGIONAL.....	31
2.2.3 CATEGORÍA C REGIONAL DEPARTAMENTAL.....	31
2.2.4 CATEGORÍA D DEPARTAMENTAL MUNICIPAL.....	31
2.3 SERVICIOS COMPLEMENTARIOS. ....	32

2.3.1 SERVICIOS AUXILIARES.....	32
2.3.2 ÁREAS DE CIRCULACIÓN.....	33
2.3.3 ÁREAS DE ESPERA .....	33
2.3.4 ÁREAS DE TAQUILLAS.....	33
2.3.5 ÁREAS DE DESPACHO.....	33
2.3.6 ÁREAS DE ADMINISTRACIÓN.....	33
2.3.7 ÁREAS DE EQUIPAJE.....	33
2.3.8 ÁREAS DE INFORMACIÓN.....	33
2.3.9 ÁREAS DE ENCOMIENDAS .....	34
2.3.10 ESTACIONAMIENTOS.....	34
2.4 D O.TS DESARROLLO SOSTENIBLE ORIENTADO AL TRANSPORTE SOSTENIBLE.....	34
2.4.1 DENSIDAD.....	36
2.4.2 DIVERSIDAD.....	36
2.4.3 DISEÑO.....	36
2.4.4 DESPACIO.....	37
2.4.5 SELECCIÓN Y CARACTERIZACIÓN DEL LOTE PARA PROYECTO ..	38
2.4.6 CARACTERÍSTICAS TOPOGRÁFICAS Y DESTINOS DE SALIDA PRINCIPALES DE LA CIUDAD.....	42
3. PROPUESTA.....	43
3.1 ¿PORQUE EL CACIQUE?.....	43
3.2 ESQUEMA FUNCIONAL VEHICULAR EXTERNO.....	44
3.3 COMPLEMENTACIÓN GLORIETA VARIANTE NACIONAL.....	45
3.4 PRINCIPIOS DE DISEÑO.....	46
3.5 ESQUEMA FUNCIONAL DE ACCESO ESPECIFICOS.....	47

3.6 ESQUEMA FUNCIONAL VEHICULAR INTERNO.....	48
3.7 COMPONENTES ESPACIALES EN PRIMERA PLANTA .....	49
3.8 ESQUEMA FUNCIONAL PARA EL USUARIO.....	50
3.9 COMPONENTES ESPACIALES EN SEGUNDA PLANTA.....	50
3.10 ESQUEMA FUNCIONAL PARA EL USUARIO.....	51
3.11 CONFIGURACIÓN DE LA CUBIERTA .....	51
3.12 EL OBELISCO.....	53
3.13 ADAPTACIÓN EQUIPAMIENTO COMPLEMENTARIO.....	55
ANEXOS	
3.14 PLANIMETRÍA GENERAL DE PROYECTO.....	57
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Modulo tipo sección acceso a taquilla y salas de espera</li> <li>• Distribucion para 12 taquillas correspondiendo agencias</li> <li>• Espacialidad interna y disposición para sala de espera.</li> <li>• Corte al módulo en detalle</li> <li>• Modulo taquilla</li> <li>• Corte a-a´</li> <li>• Corte b-b´</li> <li>• Visualización 3d modulo taquilla</li> <li>• Vista frontal</li> <li>• Vista interior</li> <li>• imagen proyecto</li> </ul>	

## LISTA DE IMAGENES

PAG

Imagen 1. Localización de Boyacá en Colombia – Ubicación Tunja en Boyacá....	11
Imagen 2. Plaza de mercado de Tunja hoy Plaza Real.....	13
Imagen 3. Plaza central de Tunja.....	14
Imagen 4-5. Paisaje Urbano de Tunja y Plaza Real.....	15
Imagen 6. Fachada actual terminal de transportes de Tunja y plataforma de abordaje.....	17
Imagen 7-8. Aerofotografía de Tunja – Casco urbano de Tunja, relación Plaza Principal con terminal de transportes.....	18
Imagen 9. Ubicación espacial de la terminal actual en Tunja.....	18
Imagen 10. Grafico representativo retraso en tiempo en salida de buses .....	19
Imagen 11 -12 -13. Interiores de la terminal de transporte .....	19
Imagen 14. Cantidad Vehicular de salida de terminal de Tunja .....	20
Imagen 15. Grafico representativo buena oferta de buses vs menos control policial .....	20
Imagen 16. Esquema explicativo que evidencia la necesidad de la población para una nueva terminal.....	21
Imagen 17. Esquema explicativo oferta de sillas suficientes pero retraso en los tiempos de despacho.....	21
Imagen 18 – 19 -20. Imágenes exteriores de la terminal actual - plataforma de abordaje .....	22
Imagen 21. Flujo vehicular de entrada y salida en Tunja .....	25
Imagen 22. Cadena de desarrollo para las infraestructuras de transporte.....	27
Imagen 23. Componentes teóricos para una terminal.....	29

Imagen 24. Indicadores flujo de pasajeros/día en la terminal de Tunja.....	30
Imagen 25. Esquema explicativo de cantidad de pasajeros por categoría.....	31
Imagen 26. Servicios complementarios de una terminal.....	32
Imagen 27. Servicios auxiliares para una terminal de transporte.....	32
Imagen 28. Grafico explicativo acerca del círculo vicioso de los aspectos de movilidad.....	35
Imagen 29. Grafico conceptual para D.O.T.....	36
Imagen 30. Los 8 Principios de D.O.T.S.....	37
Imagen 31. Principios DOT a implementar en la nueva terminal.....	38
Imagen 32. Localización lote de implantación.....	38
Imagen 33. Relación lote de implantación con aeropuerto Gustavo Rojas Pinilla	39
Imagen 34. Conexión lote de implantación con Aeropuerto y estación del tren....	40
Imagen 35 - 36 – 37. Estado de infraestructura para vías colindantes del lote....	40
Imagen 38 -39. Perfiles Viales.....	40
Imagen 40. Descripción vías colindantes al lote.....	41
Imagen 41 -42-43-44. Descripción topográfica del lote.....	42
Imagen 45 -46-47. Imágenes representativas de Caciques.....	44
Imagen 48. Acceso Principal al lote.....	44
Imagen 49-50-51. Aerofotografías del intercambiador de flujos actual.....	45
Imagen 52. Complementación propuesta para la glorieta.....	46
Imagen 53. Principios de diseño a manejar.....	46
Imagen 54. Representación accesos y salidas del lote.....	47
Imagen 55. Esquema funcional vehicular según su tipo.....	48
Imagen 56 - 57. Tipo de Buses.....	49



Imagen 58 Componentes espaciales en primera planta.....	49
Imagen 59 Esquema de funcionamiento para el usuario.....	50
Imagen 60 Componentes espaciales en segunda planta .....	50
Imagen 61 Esquema de funcionamiento para el usuario.....	51
Imagen 62 – 63 Estación central de Lisboa.....	51
Imagen 64. Iglesia parroquial San Pablo de Navia - Roma.....	52
Imagen 65 – 66. Referentes Internacionales.....	52
Imagen 67. Composición de la cubierta.....	53
Imagen 68. Funcionamiento del Obelisco.....	53
Imagen 69. Monumento a George Washington.....	54
Imagen 70. Obelisco Macho – Republica Dominicana.....	55
Imagen 71 -72. Relación multimodal de transporte y Zonificación para equipamiento complementario .....	55

## LISTA DE TABLAS

	PAG
Tabla 1.....	25

## RESUMEN

El proyecto fue concebido de acuerdo a los lineamientos establecidos en el Plan de Ordenamiento Territorial de Tunja y a la Norma Técnica Colombiana (NTC 5454) para el desarrollo de equipamientos destinados a la carga de pasajeros, con el fin de garantizar una solución arquitectónica funcional y dinámica que, soportada bajo los conceptos sistémicos de los transportes multimodales y la teoría D.O.T.S (Desarrollo Orientado al transporte Sostenible), promueva una ciudad sostenible ligada al medio de transporte de mayor uso en el territorio, complementada y conformada en un modelo eficiente y equitativo.

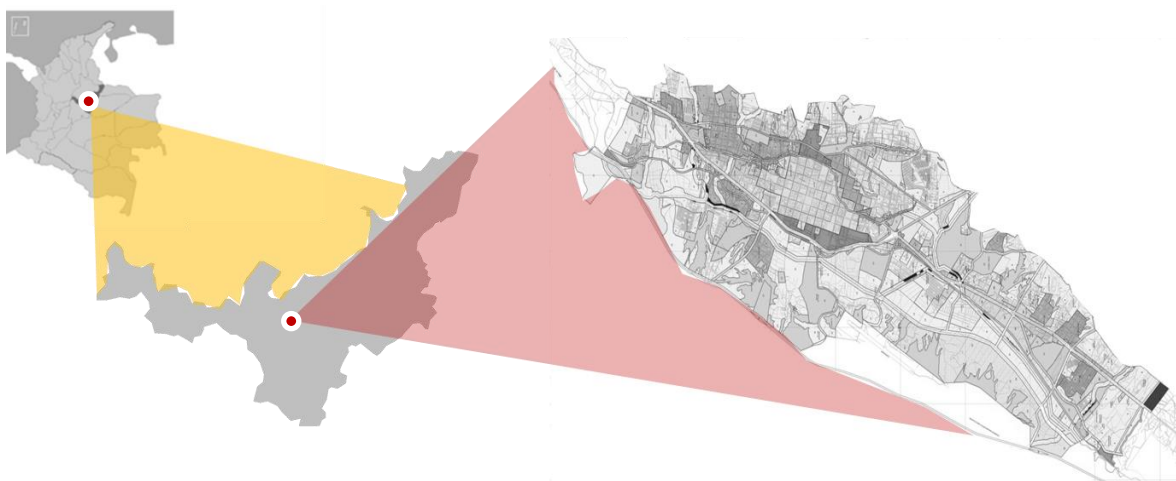
Los conceptos de Diseño para la terminal EL CACIQUE se enfocan en la relación del espacio público y privado que refleje una armónica implantación dentro del paisaje; su composición volumétrica se plantea con la aplicación de elementos jerárquicos y la irregularidad de su envolvente, generando sensaciones para el usuario tanto en su interior como en su exterior.

**PALABRAS CLAVE:** Multimodalidad – DOTS – Jerarquía – Funcionalidad – Eficiencia – Movilidad – Hito – Servicios Complementarios.

## INTRODUCCIÓN

Tunja es un potencial modelo de ciudad, que actualmente cuenta con sistemas de transporte de gran cobertura. La actual terminal terrestre maneja un flujo de 1000 pasajeros por hora, con una aproximación de 50 buses de entrada y salida por hora; el aeropuerto Gustavo Rojas Pinilla, situado al nororiente de la ciudad, actualmente es de uso militar teniendo destinos como Bogotá, Bucaramanga, Arauca y la Costa Atlántica; finalmente, se ha previsto por entidades gubernamentales que la actual estación del tren sea adecuada para incluir, más allá de transporte de carga y transporte de mercancías, transporte de pasajeros y recorridos turísticos.

Imagen 1



Localización de Boyacá en Colombia – Ubicación Tunja en Boyacá

Fuente: Alcaldía de Tunja Boyacá – Tunja en Equipo Sitio Oficial para Tunja Boyacá –Edición Propia  
[http://www.tunja-boyaca.gov.co/mapas\\_municipio.shtml?apc=bcxx-4-&x=3153](http://www.tunja-boyaca.gov.co/mapas_municipio.shtml?apc=bcxx-4-&x=3153)

Tunja, como capital del departamento de Boyacá maneja una dinámica de desplazamiento diaria de 16.800 usuarios al día, que ligado a las infraestructuras en las que se presta el servicio de transporte, evidencia el movimiento constante de pasajeros a distintas zonas del país. Debido a esto y al crecimiento continuo de la población, la expansión del territorio y teniendo alrededor de 80 años de antigüedad desde la concepción de un equipamiento que ofreciera servicios de movilidad, la terminal actual de Tunja presenta deterioro en su composición estructural que, enlazado a que su ubicación dentro del casco urbano refleja problemática en cuanto al desorden en los controles de acceso y salida de los vehículos, genera aglomeración de comercio formal e informal y diferentes inconformidades por parte de los Tunjanos. Por esto, es necesidad prioritaria una

nueva terminal de pasajeros en la cual se pueda brindar un servicio eficiente, cómodo y seguro para el usuario.

*“Se hace difícil pensar que una terminal de transportes pueda ser un espacio lírico, donde se transmita quietud, silencio y ensimismamiento, al contrario este tipo de edificaciones están irremediablemente vinculadas a la urgencia, a la velocidad a las agendas sobrecargadas a la multitud a la facilidad que tiene el hombre de desplazarse a lugares lejanos<sup>1</sup>”.*

De acuerdo a lo anterior, y teniendo en cuenta que el problema principal es que en la actualidad por su localización e infraestructura actual, la Terminal de transporte de Tunja no cubre la demanda del sistema de transporte público local y regional para su correcto funcionamiento, desaprovechando el potencial de los modos de transporte allí establecidos, se plantea como objetivo general de este proyecto diseñar, en una nueva localización, la Terminal de transporte público de Tunja, implementando un sistema que facilite su conexión con los sistemas de transporte terrestre férreo y aéreo de la ciudad.

El alcance previsto es el planteamiento y diseño arquitectónico para la nueva terminal de transporte regional en Tunja, siguiendo los parámetros establecidos para el desarrollo de equipamientos de transporte, que brinde al usuario características de espacialidad, ordenamiento e innovación tecnológica, cumpliendo con los lineamientos establecidos en el Plan de Ordenamiento Territorial de la ciudad, promoviendo el uso de los sistemas multimodales de desplazamiento y aplicando teorías de movilidad propias en la funcionalidad de un territorio. Se aborda el tema a partir del estudio del lugar que denota diferentes problemáticas sociales espaciales y estructurales que no responden a los parámetros del uso establecido; con el primer estudio no se evidencia un planteamiento que relacione los modos de transporte que se presentan en la ciudad ( Terminal de Transportes – Aeropuerto Gustavo Rojas Pinilla – Tren de Cercanías Tunja- Duitama- Sogamoso ), por lo que la propuesta se fundamenta en el diseño de una Terminal de transporte que aplique la multimodalidad

---

<sup>1</sup> FOSTER AND PARTNERS, Planteamiento Esencial para Standsted Airport, London.1991

## 1. CONTEXTUALIZACIÓN HISTÓRICA

En este capítulo se realiza el abordaje cronológico desde la concepción de la terminal de transporte en la ciudad de Tunja.

### 1.1 EL INICIO DE TODOS 80 AÑOS DE HISTORIA

*“A comienzos de los años 60 del siglo pasado se inició la construcción en Tunja de una Terminal de transportes al borde de la moderna avenida oriental, con el fin de descongestionar el centro de la ciudad, ya que los buses llegaban de Bogotá por la avenida Colón para concluir en una calle estrecha de la carrera 14 entre calles 22 y 23, es decir a una cuadra de la que en ese momento era la agitada plaza de mercado, hoy Plaza Real<sup>2</sup>”.*

Imagen 2



Plaza de mercado de Tunja hoy Plaza Real.

Fuente: Biblioteca Luis Angel Arango. Biblioteca Virtual  
<http://www.banrepcultural.org/blaavirtual/modosycostumbres/tumv/tumv02.htm>

Es aquí donde se deduce un mal planteamiento para la movilidad de los usuarios puesto que se confluyen varios usos para un mismo lugar donde no se contaba con la capacidad para albergarlos.

*“Desde los años 30, el mercado campesino fue sacado de la Plaza de Bolívar, sitio donde funcionó como tal durante 400 años, para trasladarlo unas pocas cuadras más allá, al occidente de la ciudad, se construyó un enorme y bello edificio. Los transportadores también tuvieron que abandonar el fin de sus rutas en el corazón de Tunja y entonces se vieron obligados a buscar locales alquilados para atender las necesidades de los pasajeros y ese sitio fue en cercanías de la moderna plaza de mercado. Por más de veinte años el sitio se convirtió en paradero de buses y*

<sup>2</sup> Moreno Orlando (05 de febrero de 2016). Adios a la vieja Terminal.  
El Diario.<http://m.periodicoeldiario.com/articulos/adios-a-la-vieja-terminal>

*también de nuevos comercios y oferta de servicios en establecimientos emblemáticos”<sup>3</sup>.*

Decepcionados por una saturación de servicios la reubicación tuvo que realizarse para mejorar las condiciones y así, evitar cualquier tipo de confluencia sobresaturada, la función de la terminal debía estar planteado para un desarrollo abierto y de calidad para el usuario, pensamiento que no se tuvo allí.

*“Para esos años Tunja no tenía más de 50.000 habitantes y en consecuencia en esa sola calle congestionada funcionaban las empresas: Omega, que viajaba a los Santanderes; Rápido Duitama, y Flota Norte, que cubrían las rutas Sogamoso-Bogotá; Expreso Paz del Río, que atendía las necesidades del norte de Boyacá, así como la flota Valle de Tenza que iba para el oriente y el occidente boyacense. Pero vino la década de los sesenta y en Tunja se produjo un crecimiento acelerado, donde los habitantes aumentaban de manera vertiginosa y entonces las autoridades municipales tomaron medidas para acabar con el despelote en que se había convertido el lugar y, por eso, la decisión fue construir una Terminal de transportes en otro lugar”<sup>4</sup>.*

Imagen 3



Plaza Central de Tunja

Fuente: Biblioteca Luis Angel Arango. Biblioteca Virtual <http://www.banrepcultural.org/blaavirtual/modosycostumbres/tumv/tumv02.htm>

<sup>3</sup> Moreno Orlando (05 de febrero de 2016). Adios a la vieja Terminal. El Diario.<http://m.periodicoeldiario.com/articulos/adios-a-la-vieja-terminal>

<sup>4</sup> Moreno Orlando (05 de febrero de 2016). Adios a la vieja Terminal. El Diario.<http://m.periodicoeldiario.com/articulos/adios-a-la-vieja-terminal>

## 1.2 LA PRIMERA NUEVA TERMINAL

*“Comenzando los años 60 se acababa de terminar y dar al servicio la nueva carretera que unía a Bogotá con Sogamoso y que se llamó Autopista Central del Norte (B.T.S). Entonces existía un gran lote en la confluencia de la calle séptima con avenida oriental y ahí se determinó que se construiría la nueva Terminal, que atendería las necesidades de los usuarios de manera eficaz y cómoda. Así fue, en menos de cinco años, la administración municipal entregó un moderno edificio y todo el circo se trasladó para el nuevo lugar. La nueva Terminal estaba dotada de oficinas cómodas y en la parte baja una inmensa plataforma donde podían maniobrar sin dificultad las pocas empresa que laboraban en esta parte boyacense. Igualmente se construyeron locales para la venta de comestibles y expendios de comidas<sup>5</sup>”.*

A hoy, en este lugar se encuentra la terminal el lugar con mayor congestión vehicular y peatonal de la ciudad, por la confluencia de servicios que de igual manera como al inicio de todo fue mal planteado.

Imagen 4



Imagen 5



Paisaje Urbano de Tunja y Plaza Real

Fuente: Biblioteca Luis Angel Arango. Biblioteca Virtual  
<http://www.banrepcultural.org/blaavirtual/modosycostumbres/tumv/tumv02.html>

## 1.3 EL OTRO TRASTEIO

*“Tuvieron que pasar más de 50 años para que esa Terminal, que al principio era amplia y cómoda, se quedara pequeña, frente a las necesidades regionales y entonces las autoridades municipales y departamentales se vieran en la necesidad de construir una nueva que permita en otro medio siglo atender las necesidades de los usuarios. Tunja ya tiene más de doscientos mil habitantes y ha crecido en*

<sup>5</sup> Moreno Orlando (05 de febrero de 2016). Adios a la vieja Terminal.  
El Diario.<http://m.periodicoeldiario.com/articulos/adios-a-la-vieja-terminal>



*consecuencia, en todos los aspectos, inclusive en el Terminal. De las primeras cinco empresas que llegaron al lugar cuando éste se inició, ahora hay más de veinte empresas y todas trabajan muy apretadas y en condiciones poco cómodas<sup>6</sup>”.*

Vemos claramente que la terminal en poco tiempo se le quedo pequeña a la ciudad, una urbe de crecimiento poblacional y desarrollo económico avanzado.

*“En pocos meses, sobre la avenida perimetral funcionará la nueva Terminal, y los más de 200 empleados que laboran en diferentes oficios, como los reveladores, los administradores de las oficinas y los despachadores, entre otros, se irán para su nuevo sitio de trabajo. En unos pocos meses también, el gran foco de inseguridad que duró cerca de 50 años, desaparecerá y seguramente al lugar de la actual Terminal llegará la tranquilidad, cuando se movilizó toda esta parafernalia a la avenida oriental<sup>7</sup>”.*

Y así por una mala ejecución hoy se encuentra estipulado en el plan de ordenamiento territorial el desarrollo de una terminal de transporte de pasajeros para la ciudad donde confluyan todos los servicios pertinentes para un equipamiento de este tipo, donde se priorice al peatón, se piense a la ciudad en aspectos de movimiento, crecimiento y funcionalidad conjunta, para que de esta manera se brinde de manera eficiente y bien planificada.

---

<sup>6</sup> Moreno Orlando (05 de febrero de 2016). Adios a la vieja Terminal. El Diario.<http://m.periodicoeldiario.com/articulos/adios-a-la-vieja-terminal/>

<sup>7</sup> Moreno Orlando (05 de febrero de 2016). Adios a la vieja Terminal. El Diario.<http://m.periodicoeldiario.com/articulos/adios-a-la-vieja-terminal/>

Imagen 6



Fachada Actual Terminal de transportes de Tunja y Plataforma de Abordaje

Fuente: Esta es la actual terminal de Tunja. FOTO | Hisrael Garzón roa - EL DIARIO

#### 1.4 CONTEXTO ACTUAL DE LA TERMINAL

*“El actual Terminal de Transporte se encuentra localizado en un área central de la ciudad, entre la Avenida Oriental y la Carrera 7 con calles 16 y 17 en un terreno irregular de forma trapezoidal de aproximadamente 6.000 M2, con topografía inclinada y dividido en dos secciones, generando grandes problemas de congestión vehicular, deterioro de la malla vial urbana de la ciudad e inseguridad para los usuarios que deben acceder en medio de la incomodidad derivada de la falta de controles y el cruce de los flujos vehiculares con los peatonales <sup>8</sup>”.*

Para 2010 en una publicación dada en el medio de comunicación RCN se nombró y catalogó a la terminal de la capital boyacense como la más obsoleta en cuanto a servicio y funcionalidad<sup>9</sup>.

---

<sup>8</sup> Estudio y Caracterización funcional de la terminal de pasajeros en Tunja, PDF.2014

<sup>9</sup> Invertirán 40.000 millones en nueva terminal de Tunja, <http://www.noticiascrn.com/tags/terminal-tunja-pasara-ser-peor-ser-mejor-del-pais>.

Imagen 7



Aerofotografía Tunja

Imagen 8



Casco Urbano de Tunja relación plaza principal con Terminal de transporte

Imagen 9



Ubicación espacial de la terminal actual en Tunja

Fuente: Google earth/ Edición Propia

*“El área total del Terminal está distribuida en plataformas, locales, agencias y oficinas así: En el primer piso se encuentra la plataforma principal, donde se despachan los buses de paso o tránsito, con dos puntos de control uno de entrada y otro de salida, tiene un área aproximada de 1350 M<sup>2</sup>, en el costado oriental de la plataforma se encuentran ubicados veintiocho casetas de pequeño comercio, de 5M<sup>2</sup> en promedio cada uno; en el costado nor-occidental se encuentra la batería de baños públicos para hombres y mujeres y el guarda-equipajes, En la parte occidental se ubican tres locales comerciales, una bodega bajo la escalera y los corredores de ingreso y salida de pasajeros; todo esto en un área aproximada de 250 M<sup>2</sup><sup>10</sup>”.*

<sup>10</sup> Estudio y Caracterización funcional de la terminal de pasajeros en Tunja, PDF.2014

Imagen 10

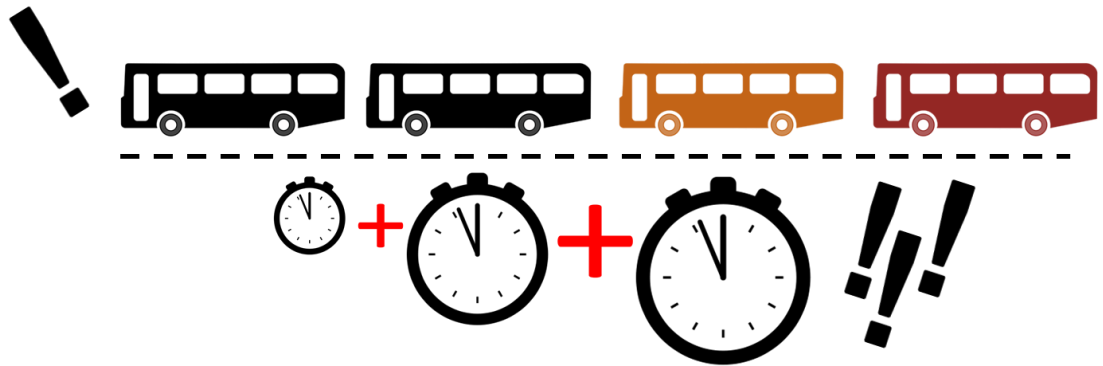


Grafico representativo retraso en tiempo en salida de buses  
Fuente: [http: www.freepick.es](http://www.freepick.es). Edición Propia

Pese a contar con todos los servicios la dimensión de los espacios dentro del establecimiento no es lo suficiente puesto que en horas pico la congestión y retraso en el despacho de los buses es visto con incomodidad por lo cual los usuarios se ven obligados a tomar el bus fuera de la terminal bajo condiciones de inseguridad en el ascenso y descenso de pasajeros, congestión vehicular e informalidad y anarquía en la venta de tiquetes, visualmente cualquier persona y no necesariamente un experto en terminales se dará cuenta que el espacio no da para el desarrollo de esta actividad y que esto requiere control manejo e inspección.

Imagen 11

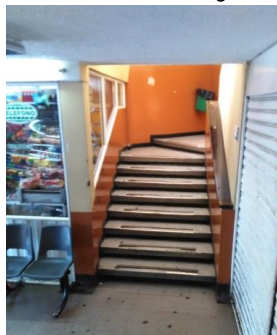


Imagen 12

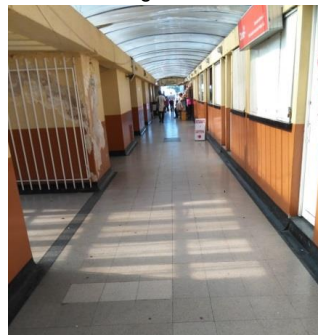


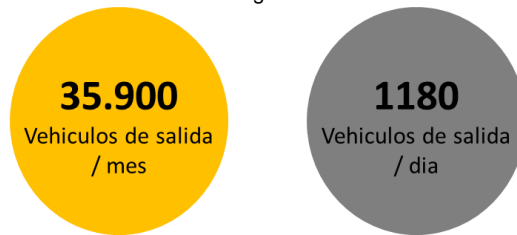
Imagen 13



Imágenes interiores de la actual terminal de transporte puntos fijo – corredores - salas de espera.

Según recorrido de campo y encuesta en el lugar existen 39 empresas prestadoras para el servicio de transporte con un orden de promedios de salida así:

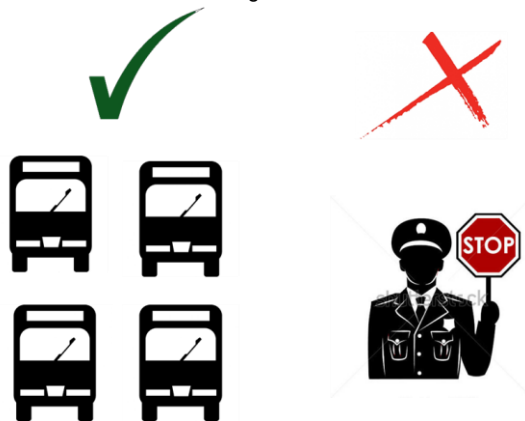
Imagen 14



Cantidad Vehicular de salida de terminal de Tunja  
Fuente: Estudio y Caracterización funcional de la terminal de pasajeros en Tunja, PDF.2014

En esta imagen se tiene como conclusión que existe una oferta satisfactoria de buses pero que no se ejerce ningún tipo de control sobre ellos.

Imagen 15



Fuente: [www.freepick.es](http://www.freepick.es). Elaboración Propia. Muchos Buses VS No hay Control

De esas 39 empresas se consolidan 72 rutas a nivel nacional pero se ve una notoria y mayor de manda de pasajes hacia Bogotá Duitama, Sogamoso y Chiquinquirá teniendo un pico en las horas de salida entre las 4.00 pm y 6.00 pm de 100 vehículos y el resto del día una operación uniforme pero con aglomeraciones bulla y tumultos.

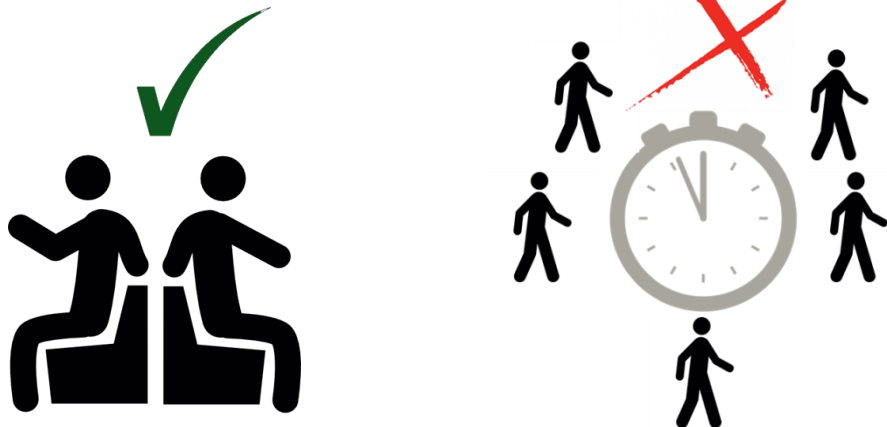
Imagen 16



Esquema explicativo que evidencia la necesidad de la población para una nueva terminal  
Fuente: <http://www.freepick.es>. Edición Propia

Según los promedios nacionales y si la ciudad continúa con la misma dinámica presentada, en un horizonte de 20 años de diseño del proyecto, para el año 2032 la población urbana de Tunja estará compuesta por aproximadamente 250.000 habitantes.

Imagen 17



Esquema explicativo oferta de sillas suficientes pero retraso en los tiempos de despacho  
Fuente: <http://www.freepick.es>. Edición Propia

Según la administración de la terminal la terminal moviliza alrededor de 1000 pasajeros y si se tiene en cuenta la proyección del crecimiento de la población



este deberá ascender a 2000 pasajeros por hora concepto que estará implementado en el diseño arquitecto para este proyecto<sup>11</sup>.

Imagen 18



Imagen 19



Imagen 20



Imágenes exteriores de la terminal actual - plataforma de abordaje. Imágenes Propias

## 1.5 CONTEXTO ACTUAL DE TUNJA

*“Tunja es una de las pocas capitales del País cuya infraestructura para el abordaje y llegada de pasajeros por carretera es completamente deficiente y no cumple con ninguno de los parámetros existentes para la prestación del servicio pero de una gran demanda de usuarios.*

*Esta característica implica una gran movilidad que se traduce en un activo intercambio diario, servicio que es prestado por diversas empresas transportadoras con asiento especialmente en la zona cundiboyacense. Este proceso intenso de flujo de pasajeros y vehículos no cuenta con una infraestructura adecuada con capacidad para satisfacer las necesidades de oferta y demanda del servicio.*

*Por ser la capital del departamento, Tunja concibe su carácter industrial al hacer parte del corredor industrial de Boyacá, geográficamente se encuentra localizado en los valles de la cuenca del alto de Chicamocha y comprende el área más densamente poblada del departamento. Fuera de ello por parte de la gobernación se denomina el corredor Tunja-Sogamoso como Región económica de planificación con lo que se busca aumentar la competitividad y la integración entre las ciudades del Alto de Chicamocha, donde la región desarrolle su economía en torno a diversos sectores industriales como turismo, autopartes, agroindustria y minería. Las tres grandes áreas urbanas del departamento están comunicadas por la troncal BTS (Bogotá-Tunja-Sogamoso) que conectan a las ciudades del departamento con la capital del país en tiempos entre 2 y 3.5 horas. El tiempo de*

---

<sup>11</sup> Estudio y Caracterización funcional de la terminal de pasajeros en Tunja, PDF.2014

*desplazamiento entre la capital del país y la capital del departamento de Boyacá se redujo en menos de dos Horas<sup>12</sup>”.*

Tunja no puede considerarse como la mayoría de la población que visita este lugar piensa que es una ciudad aburrida, sin nada que hacer o algún tipo que realizar, Tunja viene a ser la puerta de recibo para diferentes actividades religiosas, culturales, comercio y ocio,

Al ser la capital del departamento la confluencia de turistas es de gran magnitud pero al no contar un espacio cómodo y estéticamente agradable para el desplazamiento de los pasajeros genera esos aspectos perceptivos que degradan la imagen de la ciudad.

#### 1.6 MODOS DE TRANSPORTE DEL DEPARTAMENTO.

***Tren de Cercanías.*** *Está planeado un tren de cercanías para conectar las principales ciudades del Alto de Chicamocha: Tunja, Duitama y Sogamoso proyecto planteado para un presupuesto en costo de 26.000 millones de pesos.*

***Buses.*** *Considerado el principal medio de transporte de la región con cobertura nacional cuyo planteamiento de modernización se encuentra la adecuación y/o construcción de nuevos terminales de pasajeros para las tres principales ciudades.*

***Transporte Férreo.*** *Su uso actual se encuentra para el transporte de material de construcción por parte de la planta de Argos hasta su sede industrial en Bogotá.*

#### ***Transporte Aéreo.***

- *Aeropuerto Gustavo Rojas Pinilla (Tunja)*
- *Aeropuerto Juan José Rendón (Paipa)*
- *Aeropuerto Alberto Lleras Camargo (Sogamoso)<sup>13</sup>*

Para 2015 la Universidad pedagógica de Tunja realizó un estudio de movilidad urbana acerca del medio de transporte de mayor uso en la ciudad y se evidencia lo siguiente.

---

<sup>12</sup> Estudio y Caracterización funcional de la terminal de pasajeros en Tunja, PDF.2014

<sup>13</sup> TUNJA. <https://es.wikipedia.org/wiki/Tunja>



Tabla 1

Modo	Pasajeros/Dia	%
Bus	2.415	0.8
Buseta	2.228	11.8
Microbus	2.100	36.7
Taxi	1500	8.7
Particular	44.416	14.9
Escolar	7.494	2.5
Peatonal	73.106	24.5
<b>TOTAL</b>	<b>297.998</b>	<b>100</b>

Porcentaje y modo de transporte de mayor uso en Tunja

Fuente: Documento PDF. Sistemas de transporte en Tunja- Características. Secretaria de Transito y transporte – Universidad pedagógica y tecnológica de Colombia

*“Tunja como capital del departamento cuenta con todas las redes estructurantes para su correcto funcionamiento en aspectos de movilidad que en resumen son los que competen en este proyecto.*

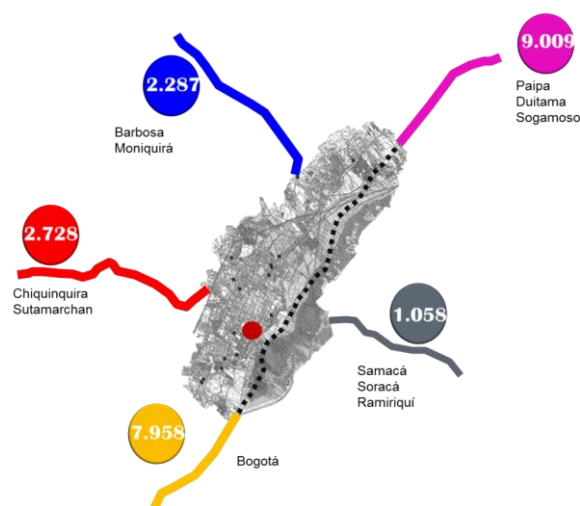
*La movilidad de Tunja tiene su base en el sistema de vías arterias principalmente por los corredores de la avenida oriental y avenida norte, así como la avenida Maldonado, la avenida Colón, la avenida universitaria y carrera 16 entre otras<sup>14</sup>”.*

## 1.9 CANTIDAD VEHICULAR DE ENTRADA Y SALIDA

La dinámica poblacional y la entrada en operación del proyecto Briceño- Tunja- Sogamoso, permiten prever el fortalecimiento de las relaciones de Tunja con los municipios del corredor Tunja Sogamoso, se destacan las relaciones con las ciudades de Duitama, Paipa y Sogamoso, cuya importancia se sustenta en los niveles poblacionales, el intercambio comercial agrícola( primera actividad departamental, turístico para el caso de Paipa y servicios donde sobresale la capital boyacense como prestador de servicios educativos.

<sup>14</sup> Caracterización de Movilidad.PDF. Alcaldía Mayor de Tunja – UPTC.2012

Imagen 21



Flujo vehicular de entrada y salida en Tunja

Fuente: Elaboración Propia

La dinámica poblacional y la entrada en operación del proyecto Briceño- Tunja-Sogamoso, permiten prever el fortalecimiento de las relaciones de Tunja con los municipios del corredor Tunja Sogamoso, se destacan las relaciones con las relaciones con las ciudades de Duitama, Paipa y Sogamoso, cuya importancia se sustenta en los niveles poblacionales, el intercambio comercial agrícola( primera actividad departamental, turístico para el caso de Paipa y servicios donde sobresale la capital boyacense como prestador de servicios educativos<sup>15</sup>.

## 2. CONCEPTUALIZACIÓN TEÓRICA – TERMINAL IDEAL

### 2.1 LA INTERMODALIDAD Y MULTIMODALIDAD EN SISTEMAS DE TRANSPORTE.

La movilidad intermodal y multimodal se ha presentado bajo los lineamientos de oportunidad y beneficio económico requerido para el progreso de las entidades prestadores del servicio de transporte haciendo aporte a la globalización mundial, teniendo en cuenta el crecimiento y desarrollo poblacional de las ciudades con el fin de reducir costos y emplear los recursos disponibles, Sin embargo es frecuente que en el lenguaje común se presenten sinónimos como transporte combinado

<sup>15</sup> Caracterización Urbana.PDF. Alcaldía Mayor de Tunja – UPTC.2012

entre otros, pero que formalmente presentan diferencia en sus sistemas de control<sup>16</sup>.

- El sistema intermodal aparte de manejarse en su mayoría por solo dos sistemas de transporte presentan un alto costo en su operación y la logística requiere una mayor inspección de los procesos.
- El sistema multimodal plantea la conexión de dos o más medios de transporte en el cual el usuario tiene una mayor variedad de escogencia del sistema para realizar su viaje, una disminución en el tiempo de recorrido y un solo contrato de operación para cuales sean los sistema de transporte implementados, ya sea férreo aéreo marítimo o terrestre<sup>17</sup>.

Se define modo de transporte, como una tipología particular de transportar bienes y personas de forma genérica, se distinguen tres modos de transporte: aéreo, terrestre y marítimo pero en este tema de proyecto se empleará el sistema terrestre el sistema aéreo contemplado en el aeropuerto Gustavo Rojas Pinilla y el sistema férreo.

Según la licenciada en ciencias ambientales Marinna Ambrosio Gonzalez, los sistemas de movilidad intermodales y multimodales vistos en las grandes ciudades como Madrid y Barcelona aún les falta mucho por hacer, existen estaciones importantes en las que confluyen distintos medios de transporte como los trenes de cercanías, metro, autobuses y taxis, en el camino hacia la intermodalidad es deseable la mejora de condiciones y ampliación de las infraestructuras del transporte que implemente modelos limpios con el planeta que permitan una rápida cómoda y limpia forma de desplazamiento<sup>18</sup>.

Bajo el decreto 736 de 2014 el gobierno nacional reglamenta la planeación de los proyectos de infraestructura de transporte con la finalidad de asegurar la intermodalidad, multimodalidad y su correspondiente articulación e integración con el entorno donde, se evidencia una necesidad para el fortalecimiento de redes eficientes cuya adecuada gestión facilite la reducción de costos y tiempos promoviendo la sostenibilidad del sistema logístico nacional. Según la normativa nacional para la planeación y correcta implementación de las infraestructuras de transporte se debe contemplar las siguientes definiciones<sup>19</sup>.

---

<sup>16</sup> PLAN NACIONAL DE DESARROLLO 2010-2014.Sector Transporte.PDF

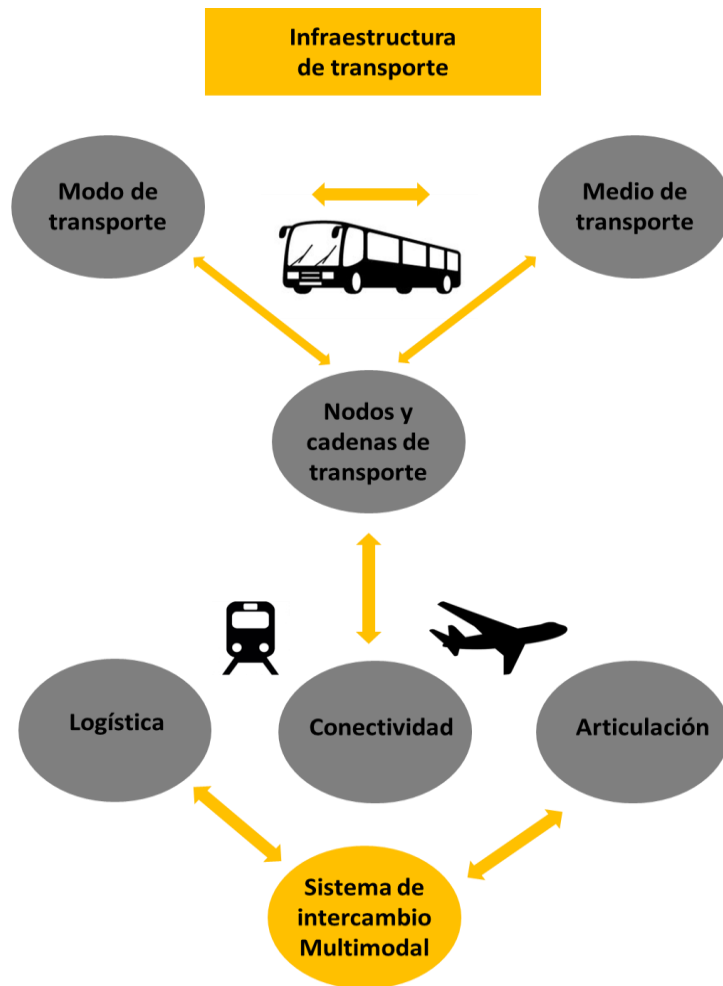
<sup>17</sup> INTERMODALIDAD.PDF. [http://www.ign.es/espmmap/fichas\\_transporte\\_bach/pdf/TyC\\_Ficha\\_02.pdf](http://www.ign.es/espmmap/fichas_transporte_bach/pdf/TyC_Ficha_02.pdf)

<sup>18</sup> INTERMODALIDAD.PDF. [http://www.ign.es/espmmap/fichas\\_transporte\\_bach/pdf/TyC\\_Ficha\\_02.pdf](http://www.ign.es/espmmap/fichas_transporte_bach/pdf/TyC_Ficha_02.pdf)

<sup>19</sup> Infraestructuras de Transporte ley 1682 de 2013

Con esto se asienta el planteamiento del proyecto en cuanto a la mejora estructural y espacial de la Terminal de Transporte en Tunja de la mano de la implementación de conectividad con dos sistemas de transporte.

Imagen 22



Cadena de desarrollo para las infraestructuras de transporte  
Fuente: Elaboración propia

**2.1.2 MODO DE TRANSPORTE:** *Espacio aéreo, terrestre o acuático soportado por una infraestructura especializada, en el cual transitan los respectivos medios de transporte y a través de estos la carga y/o los pasajeros. El modo de transporte terrestre comprende la infraestructura carretera, férrea, por cable y por ductos el modo acuático, la infraestructura marítima, fluvial y lacustre; y el aéreo, la infraestructura aeronáutica y aeroportuaria.*

*2.1.3 MEDIO DE TRANSPORTE: Hace referencia al vehículo utilizado en cada modo de transporte. Son medios de transporte, entre otros, embarcaciones, aeronaves, camiones, automóviles, trenes, cables aéreos y bicicletas.*

*2.1.4 NODOS DE TRANSPORTE: Infraestructura en la cual se desarrollan actividades para el intercambio, transbordo o transferencia entre uno o más medios y/o modos de transporte. En tal sentido son Nodos de Transporte, entre otros, los aeropuertos, puertos, pasos de frontera<sup>20</sup> plataformas logísticas donde se prestan además servicios asociados o conexos que le aportan un valor agregado al transporte. Los puntos de origen y destino del viaje son también Nodos.*

*2.1.5 CADENA DE TRANSPORTE: Se refiere a la secuencia de modos de transporte y puntos de intercambio o nodos para el movimiento de carga o pasajeros desde su origen hasta su destino, con uno o más transbordos.*

*2.1.6 COMPLEMENTARIEDAD MODAL: La planeación y desarrollo de programas y proyectos de transporte debe propiciar la complementariedad modal con el fin de potencializar las ventajas de cada modo, aumentar el flujo de bienes y servicios, reducir los costos de distribución física de los productos y facilitar la movilidad y accesibilidad para los pasajeros y la carga<sup>21</sup>.*

## Conclusión

De esta manera la lógica de aplicación para los conceptos de intercambio estarán en la concepción de una terminal de transporte **MULTIMODAL** que nos delimita a los servicios de transporte terrestre aéreo y férreo solamente.

## 2.2 ¿QUÉ ES UNA TERMINAL DE TRANSPORTES?

*“Es un articulador de transporte público que integra los nodos de las ciudades principales e intermedias, que determina un espacio para la integración de varios servicios a una comunidad, brindando una alternativa para la integración de*

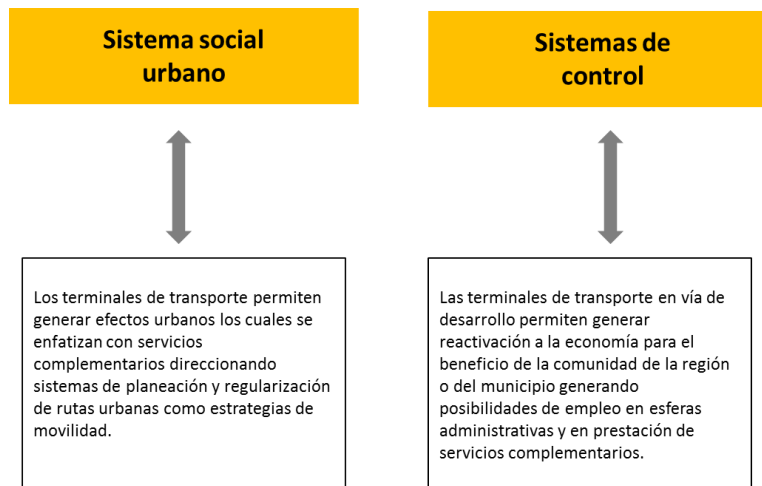
---

<sup>20</sup> MARTINEZ Mario. Terminales de transporte, Universidad Universidad Nacional Facultad de ciencias administrativas. Pag 32-68.

<sup>21</sup> MARTINEZ Mario. Terminales de transporte, Universidad Universidad Nacional Facultad de ciencias administrativas. Pag 32-68.

*ciudades o regiones, para el desarrollo y planteamiento de una terminal de pasajeros se contemplan dos aspectos<sup>22</sup>”.*

Imagen 23



En Colombia las terminales de transporte están categorizadas de acuerdo al flujo de pasajeros que esta maneje, Tunja presenta los siguientes indicadores:

---

<sup>22</sup> MARTINEZ Mario. Terminales de transporte, Universidad Universidad Nacional Facultad de ciencias administrativas. Pag 32-68.

Imagen 24



Indicadores flujo de pasajeros/día en la terminal de Tunja.

Fuente: Estudio y Caracterización funcional de la terminal de pasajeros en Tunja, PDF.2014

### 2.2.1 CATEGORIA A NACIONAL.

*En esta categoría se incluyen las empresas que ofrecen servicio de transporte y auxiliares (equipajes y encomiendas) con esta categoría es necesario disponer en el esquema del terminal espacios adecuados desde el punto de vista de ubicación y tamaño, teniendo en cuenta el nivel de servicio ofrecido, para que puedan operar de forma eficiente dentro del esquema general del proyecto.*

#### **Servicio Interurbano de origen:**

*En el que se presta en buses, busetas, taxis que circulan por rutas que conectan una ciudad (origen) con otra(destino), y para las cuales el terminal de transportes constituye el punto de origen o de destino.*

#### **Servicio Interurbano de transito:**

*Es el que se presta en buses, busetas, taxis que circulan por rutas que enlazan un punto de origen con otro de destino y que durante su recorrido deben pasar en transito por otras ciudades(puntos de transito). Los vehículos que operan esta clase de servicios se detienen por un periodo corto en el terminal.*

### 2.2.2 CATEGORIA B NACIONAL – REGIONAL

*En esta categoría se incluyen las empresas que ofrecen servicios de transporte y auxiliares, pero que no ofrecen una intensidad semejante en servicios de transporte<sup>23</sup>.*

### 2.2.3 CATEGORIA C REGIONAL – DEPARTAMENTAL

*En esta categoría se incluyen las empresas que prestan servicios de transporte con intensidad alta o media pero que no ofrecen los servicios auxiliares, por lo tanto no es necesario suministrarles espacios para el desarrollo de esta funciones en el esquema del proyecto.*

### 2.2.4 CATEGORIA D DEPARTAMENTAL – MUNICIPAL

*En esta categoría se incluyen las empresas que prestan servicios de transporte con baja intensidad y que no prestan los servicios auxiliares. La localización de este grupo dentro del esquema del proyecto es muy flexible y no presenta limitaciones rígidas<sup>24</sup>.*

Imagen 25



Esquema representativo de cantidad de pasajeros por categoría.

### Conclusión.

A hoy la terminal de Tunja opera bajo la categoría B Nacional Regional que de acuerdo a la proyección de crecimiento poblacional readecuación del aeropuerto Gustavo Rojas Pinilla y la estación férrea, el proyecto ampliará la operación para estar en la categoría A Nacional que contempla los siguientes ítems de aplicación.

<sup>23</sup> MARTINEZ Mario. Terminales de transporte, Universidad Universidad Nacional Facultad de ciencias administrativas. Pag 32-68.

<sup>24</sup> MARTINEZ Mario. Terminales de transporte, Universidad Universidad Nacional Facultad de ciencias administrativas. Pag 32-68.



### 2.3 SERVICIOS COMPLEMENTARIOS:

*Son aquellos que se relacionan con la actividad de los usuarios de los usuarios del transporte y que al satisfacerse en forma adecuada contribuyen a la elevación del servicio ofrecido<sup>25</sup>.*

Imagen 26

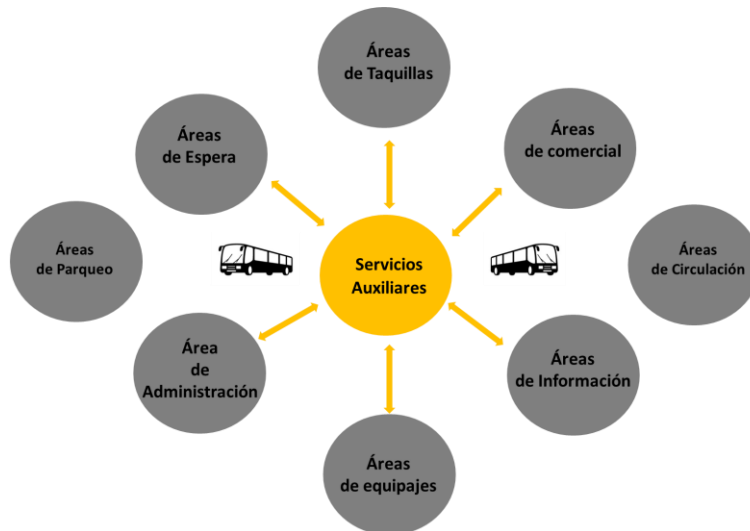


Servicios Complementarios de una Terminal de Transporte.

#### 2.3.1 SERVICIOS AUXILIARES

Son aquellos que hacen funcional una terminal puesto que apoyan la actividad principal del proyecto de transporte.

Imagen 27



Servicios Auxiliares para una terminal de transporte  
Fuente: Elaboración Propia

<sup>25</sup> MARTINEZ Mario. Terminales de transporte, Universidad Universidad Nacional Facultad de ciencias administrativas. Pag 32-68.

### 2.3.2 ÁREAS DE CIRCULACIÓN:

*Las áreas de circulación para pasajeros y peatones están determinadas por factores como el volumen de personas, el número de las entradas y salidas la existencia y ubicación de las áreas comerciales la ubicación de columnas.*

### 2.3.3 ÁREAS DE ESPERA:

*El tamaño de las áreas de espera depende del volumen de pasajeros que se acumule en un tiempo dado, de los ciclos de movimiento de usuarios en un lapso considerado y del grado de comodidad que se quiera ofrecer.*

### 2.3.4 ÁREAS DE TAQUILLAS:

*Las taquillas deben ubicarse y distribuirse de tal forma que las colas de compradores de tiquetes no obstaculicen la circulación y que ofrezcan condiciones de seguridad para los dineros allí recolectados<sup>26</sup>.*

### 2.3.5 ÁREAS DE DESPACHO:

*Es muy importante que los despachadores tengan una comunicación visual directa con las plataformas de las cuales son responsables. Esta interrelación es esencial para lograr una eficiente organización del transporte, un control de los choferes y los vehículos.*

### 2.3.6 ÁREAS DE ADMINISTRACIÓN:

*Se deben tomar en cuenta la necesidad administrativa de cada empresa que presta sus servicios en el terminal. Para ello deben considerarse los sistemas administrativos que tienen cada una de ella y reservar el área necesaria según el caso particular.*

### 2.3.7 ÁREAS DE EQUIPAJES:

*En el planeamiento debe considerarse un área para ofrecer el servicio de almacenamiento o guarda equipajes, el cual preferiblemente ha de ser centralizado y manejado por la administración del terminal.*

### 2.3.8 ÁREAS DE INFORMACIÓN:

---

<sup>26</sup> MARTINEZ Mario. Terminales de transporte, Universidad Universidad Nacional Facultad de ciencias administrativas. Pag 32-68.

*Los servicios de información pueden ser centralizados o prestados por la administración del terminal, o compartidos con las empresas de tal manera que la información general la brinde el terminal y la información específica la suministren las empresas por si mismas.*

### 2.3.9 ÁREAS DE ENCOMIENDAS

*Se debe determinar el área total necesaria para prestar el servicio de encomiendas para cada una de las empresas que lo ofrecen. Estos espacios deben incluir áreas para almacenaje, atención al público y para cargue y descargue de vehículos en el caso de que el volumen de encomiendas así lo requiera.*

### 2.3.10 ESTACIONAMIENTOS:

*Son fundamentales para el estacionamiento del terminal y para alimentar las plataformas de ascenso. El estacionamiento de reserva debe quedar lo más cerca posible y visible de las plataformas de ascenso. Su ubicación distante acarrea costos de operación<sup>27</sup>*

*Estacionamiento de reserva sencillo.*

*Estacionamiento de reserva doble.*

### **Conclusión.**

El diseño para la terminal de transporte de acuerdo a la elección de la categoría A Nacional, estará planteada para el funcionamiento y adaptación de los servicios complementarios y auxiliares y la implementación para los servicios tránsito y origen con el fin de una complementación funcional general de todo el proyecto.

## 2.4 D.O.T.S - DESARROLLO ORIENTADO AL TRANSPORTE SOSTENIBLE

En principio el especialista Robert Cervero plantea la teoría D.O.T *Transit Oriented Development* siendo este un tipo de transporte que busca integrar fuertemente un corredor de transporte público masivo con el desarrollo urbano, con el objetivo de aumentar la actividad cerca de las zonas donde se establezca una zona de intercambio de movilidad y así acortar distancias teniendo una mayor dinámica en los movimientos. Actualmente a nivel global el aumento del parque automotor genera variedad de conflictos en los corredores más importantes de las ciudades generando problemas visuales acústicos y de salud<sup>28</sup>.

---

<sup>27</sup> MARTINEZ Mario. Terminales de transporte, Universidad Universidad Nacional Facultad de ciencias administrativas. Pag 32-68.

<sup>28</sup> TOD ESTÁNDAR V2.0, PDF.I.T.D.P Institute For Transportation and Development Policy

Imagen 28

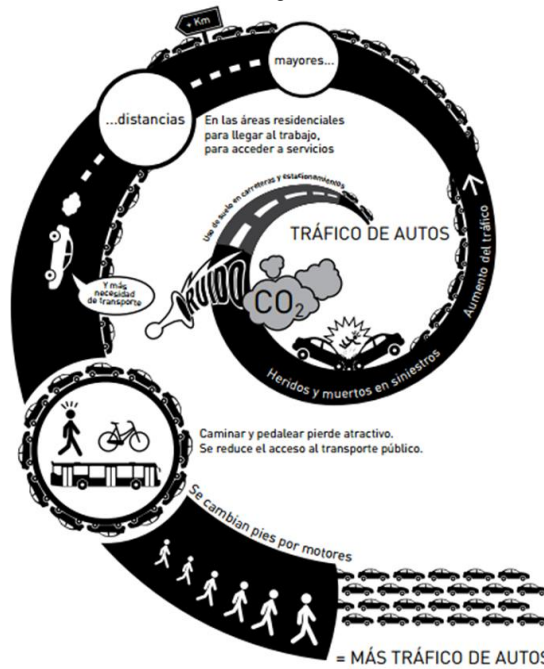
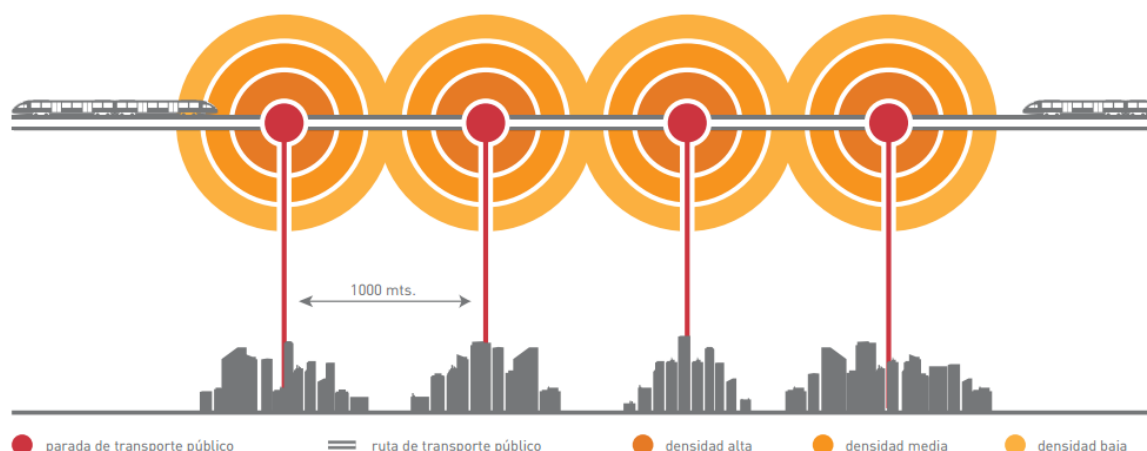


Grafico explicativo acerca del círculo vicioso de los aspectos de movilidad  
Fuente: Bicivilízate, 2013. El ciclo vicioso de vías = tráfico = vías = tráfico

D.O.T ha tenido variaciones en el paso del tiempo con una definición mas amplia en pro de la sostenibilidad, siendo entonces D.O.T.S Desarrollo orientado al transporte sostenible es decir un modelo planificado hacia barrios compactos manejando una alta densidad donde el usuario tenga el goce de todos los servicios integrando modos de transporte sostenible como la bicicleta y el caminar y en el transporte tanto público como regional<sup>29</sup>.

<sup>29</sup> TOD ESTÁNDAR V2.0, PDF.I.T.D.P Institute For Transportation and Development Policy

Imagen 29



Fuente: El concepto principal de Desarrollo Orientado al Transporte Público (DOT = TOD, en inglés). Nodos compactos unidos por transporte masivo. Wessels, Pardo y Bocarejo, 2012.

La teoría D.O.T.S plantea el estudio 4D como prioridad, este es Densidad, Diversidad, Diseño, Despacio por lo que se hace pertinente hablar de cada uno.

#### 2.4.1 DENSIDAD

Este principio indaga sobre el tener una densidad urbana adecuada de acuerdo a la oferta de sistemas de transporte, aunque estos indicadores son variables para cada territorio, caracterizados por requerimientos tales como paisaje, aire, luz natural y calidad del espacio público y urbano.

#### 2.4.2 DIVERSIDAD

Se refiere a la mixtura de usos en la zona urbana siendo acorde entre ellos, la diversidad en los usos del suelo es prioridad para que las zonas aledañas a las estaciones de transporte público puedan cumplir su función de nodo en una red de transporte.

#### 2.4.3 DISEÑO

El paradigma de D.O.T.S comprende el elemento estético en sí que busca fomentar el desarrollo de los espacios urbanos, cuyo diseño sea favorable para la interacción, la permanencia de la infraestructura de la ciudad está dada en razón de contar con espacios de alta calidad que garanticen la accesibilidad, seguridad y estén pensados de acuerdo a las necesidades de los usuarios.

## 2.4.4 DESPACIO

Un principio adicional es el relacionado con la velocidad adecuada de los modos de transporte que circulan por la zona urbana, esto claro esta se encuentra ligado a la infraestructura de las vías y componentes relacionados a reductores de velocidad<sup>30</sup>.

En la actualidad D.O.T.S se globaliza y fundamente bajo ocho principios de para planteamientos de transporte acordes con la teoría<sup>31</sup>.



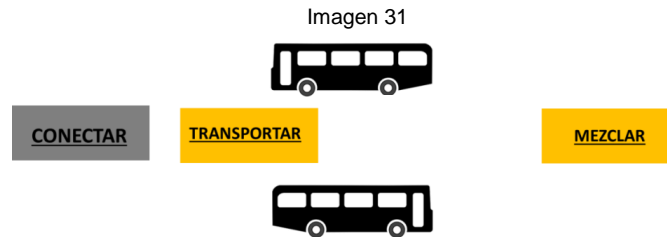
Fuente: PDF 8 Principios de transporte en la vida urbana <http://www.mexico.itdp.org>. Edición Propia.

<sup>30</sup> TOD ESTÁNDAR V2.0, PDF.I.T.D.P Institute For Transportation and Development Policy.

<sup>31</sup> 8 Principios de transporte en la vida urbana, PDF. <http://www.mexico.itdp.org>. Edición Propia.

## Conclusión.

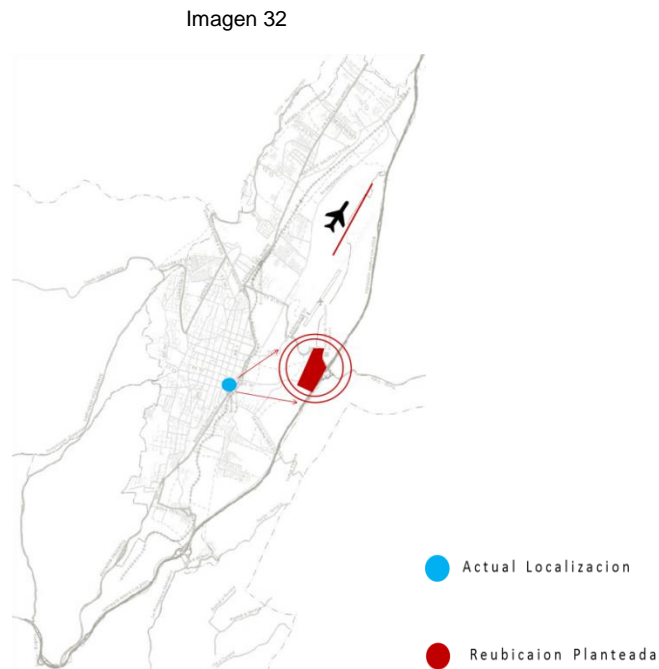
El proyecto para la nueva terminal de transportes de Tunja estará fundamentado bajo 4 de los principios para así poder implementar una propuesta para el desarrollo del equipamiento.



Principios DOT a implementar en la nueva terminal

### 2.4.5 SELECCIÓN Y CARACTERIZACIÓN DEL LOTE PARA PROYECTO.

Tras el estudio del lugar en el ámbito macro y micro se estudian las viabilidades y criterios de selección para la reubicación de la nueva Terminal de transporte de Tunja.



Localización lote de implantación.

Fuente: Cartografía MEPOT Tunja - Elaboración Propia.

La ciudad contempla la reubicación de la terminal de transportes acogiendo a lo estipulado en su plan de ordenamiento territorial en el lote con ubicación en

proximidad a la variante nacional B.T.S la cual comunica la capital del país con el departamento de Boyacá, dichas condiciones se establecen así:

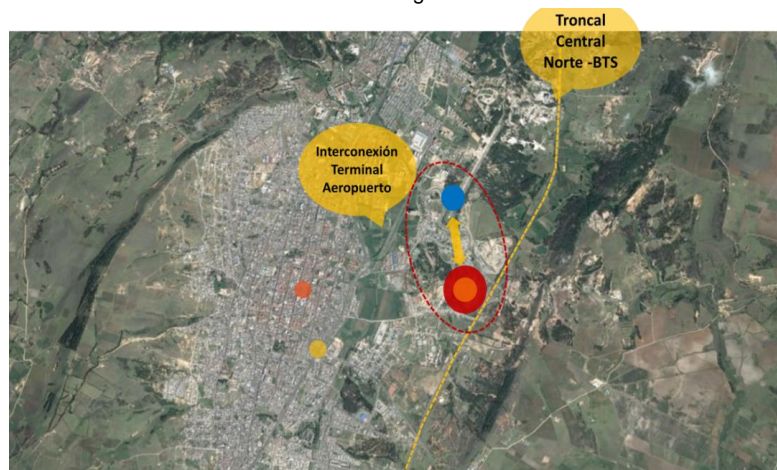
- Localización de la nueva terminal fuera del área urbana
- Traslado de Transporte Local – Regional y Nacional, para la conformación de un anillo de movilidad
- Recuperación eje Av Oriental y su respectivo traslado de servicios.

Beneficios del Lugar:

- Conexión Nacional
- Descongestión Vehicular
- Conexión Transporte Terrestre y Transporte Aéreo
- Uso del Suelo
- Infraestructura Vial

El seleccionado por POT se encuentra en la periferia de la ciudad con conexión inmediata a la variante nacional por el costado sur con la calle 18E y al norte con la calle 3E.

Imagen 33



Relación lote de implantación con aeropuerto Gustavo Rojas Pinilla Fuente: Google Earth. Edición Propia.



Luego del estudio se evidencia la proximidad a 1 km con la actual estación del tren con conexión a las ciudades colindantes y en sentido norte la ubicación del aeropuerto Gustavo Rojas Pinilla.

Imagen 34



Conexión lote de implantación con Aeropuerto y estación del tren Fuente: Google Earth. Edición Propia

Actualmente las vías continuas al lote se encuentran restauradas con pavimentación completa y complementación de andenes y ciclorutas.

Imagen 35



Imagen 36



Imagen 37



Estado de infraestructura para vías colindantes del lote

Imagen 38

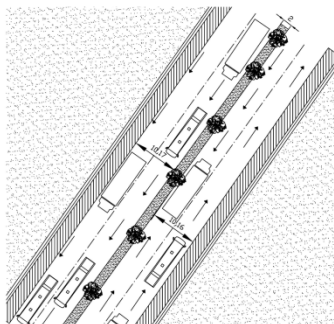
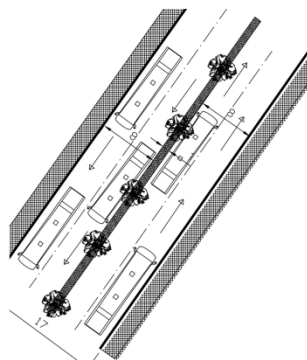


Imagen 39

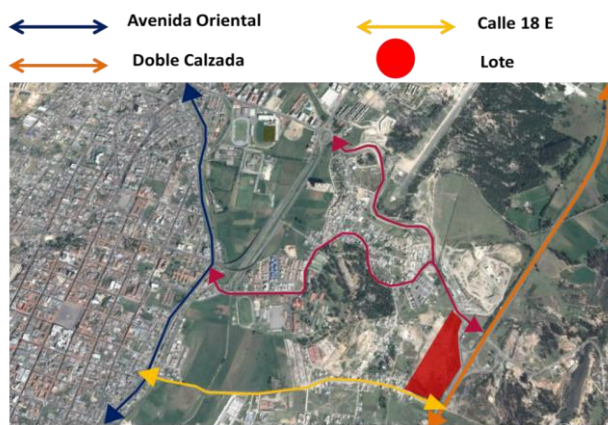


Perfiles Viales

Fuente: Elaboración Propia Izquierda Calle 18 3 Derecha Variante Nacional BTS

Se evidencia que el flujo vehicular de todas las vías aledañas en completamente funcional puesto que abarca ambos sentidos y la completa conexión con el casco urbano de la ciudad.

Imagen 40



Descripción vías colindantes al lote

Fuente: Elaboración Propia

## 2.4.6 CARACTERÍSTICAS TOPOGRÁFICAS Y DESTINOS DE SALIDA PRINCIPALES DE LA CIUDAD:

El lote presenta una topografía inclinada desde el casco urbano hasta allí pero esta no es representativa a lo largo del lote puesto que la longitud entre los límites del lote es de 156 m y esto nos da un porcentaje de inclinación de 4%. Se encuentra aledaño a un intercambiador de flujos que visualmente da notoriedad de encontrarse incompleto, por tal motivo hará parte de la propuesta urbana para el mejoramiento de los flujos.

Imagen 41



Imagen 42

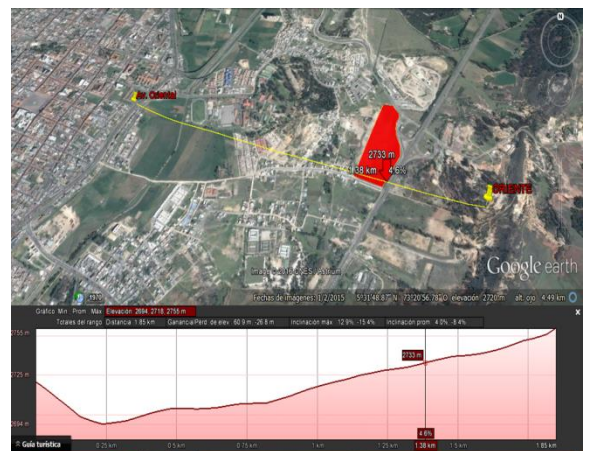


Imagen 43



Imagen 44



Descripción topográfica del lote

Fuente: Google Earth

Conclusión:

La condición topográfica del lugar y su ubicación permitirá crear visuales hacia el casco urbano creando el carácter paisajístico de reconocimiento donde el hecho arquitectónico se resalta sobre el terreno.

### 3. PROPUESTA.

#### 3.1 ¿POR QUÉ LLAMARSE EL CACIQUE?

Según el investigador Franck Javier Marín bibliotecólogo e investigador histórico de la ciudad de Bogotá, Tunja es para muchos colombianos un conjunto de colinas y praderas donde el agro es lo principal y sus habitantes, la gran mayoría llevan ruana para protegerse del frío.

Tunja es mucho más que eso, una urbe que alberga ampliamente la memoria de un país entero tocado por la conquista la llegada de los españoles, la independencia, el liderazgo los enfrentamientos, el poder ejercido por los jefes de las tribus que allí se establecieron siendo los chibchas sus primeros pobladores enmarcados por otros donde El Cacique su máximo líder se encontraba en lo alto de los territorios destacándose a sí mismo y frente a su tribu como el icono de grandiosidad y poder.

Conclusión.

Es así que este proyecto, pretende, desde su nombre, generar para cualquier observador esas características espaciales que bajo conceptos específicos de diseño arquitectónico se optimice la correcta implantación sobre el terreno para que de esta manera se contenga esa visual paisajística que brinda la topografía del territorio.



Imagen 45



Imagen 46



Imagen 47

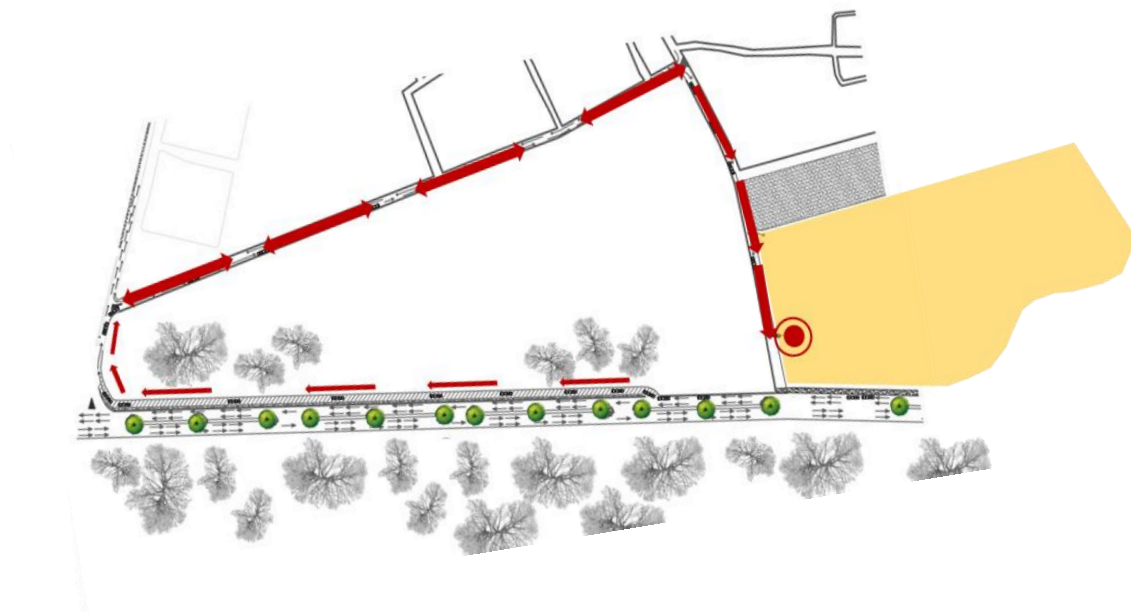


Líderes Indígenas siempre destacándose en el paisaje de su territorio.

### 3.2 ESQUEMA FUNCIONAL VEHICULAR EXTERNO

Se realiza con el fin de evitar cualquier tipo de cruce en la entrada frente al acceso de buses principales transporte público y particulares

Imagen 48



Acceso Principal al lote. Fuente: Elaboración Propia

El concepto de zonificación para el proyecto está dado por el simplificar la forma hacer que el usuario contemple un espacio en el que el desplazamiento sea fácil, una terminal de transportes implica multitud, rapidez, tiempo entre otros, por lo cual se debe pensar en espacios abiertos iluminados, señalizaciones precisas, circulaciones despejadas.

El usuario debe pensarse respecto a su necesidad saber que lleva un equipaje que lleva prisa y es la organización de los espacios los que caracterizan estas necesidades el saber donde ubicarse para comprar su pesaje e inmediatamente acceder a la sala de espera en el menor tiempo para tomar su transporte sea regional, local o privado.

### 3.3 COMPLEMENTACIÓN VARIANTE NACIONAL

Imagen 49



Imagen 50



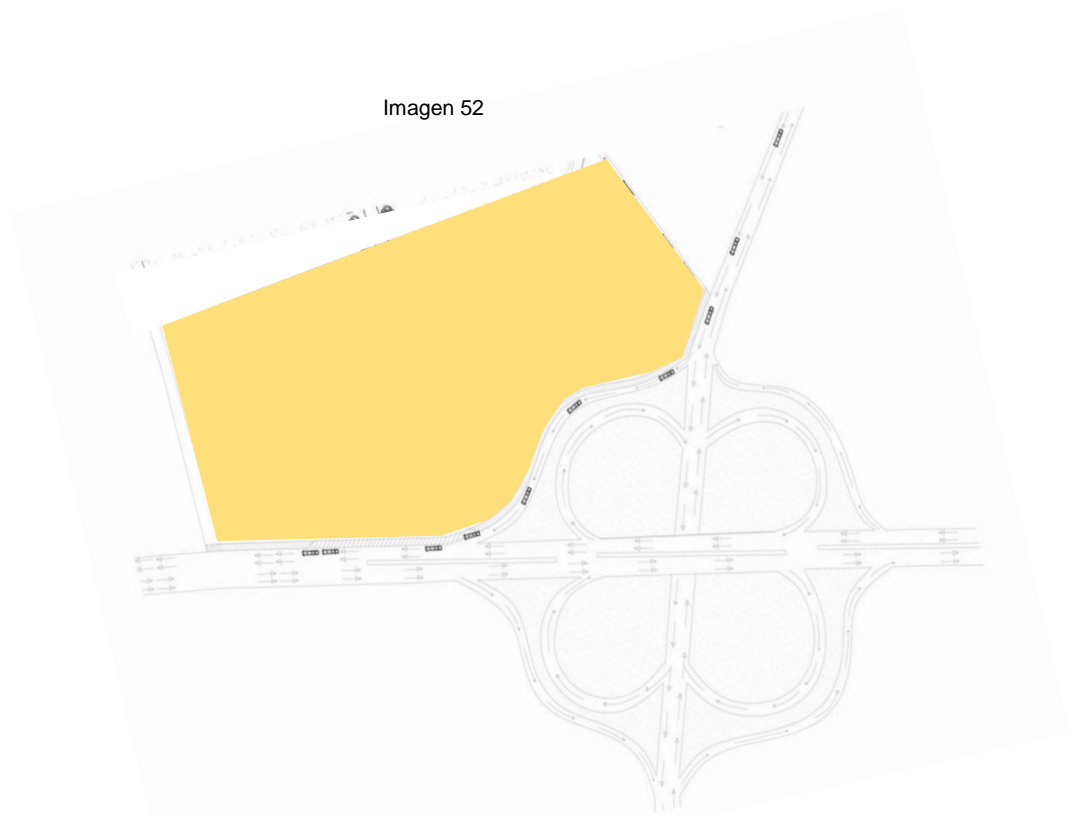
Imagen 51



Fuente: Google Earth

Se plantea la complementación de las orejas vehiculares para el intercambiador de flujos actual puesto que se presentan dos glorietsas dentro de la misma, lo que genera cruces obligatorios y posibles accidentes.

Imagen 52



Complementación propuesta para la glorieta

### 3.4 PRINCIPIOS DE DISEÑO

Estos son los principios en los cuales estará apoyado el proyecto escogidos en base a la función del lugar y pertinencia para el mismo.

Imagen 53



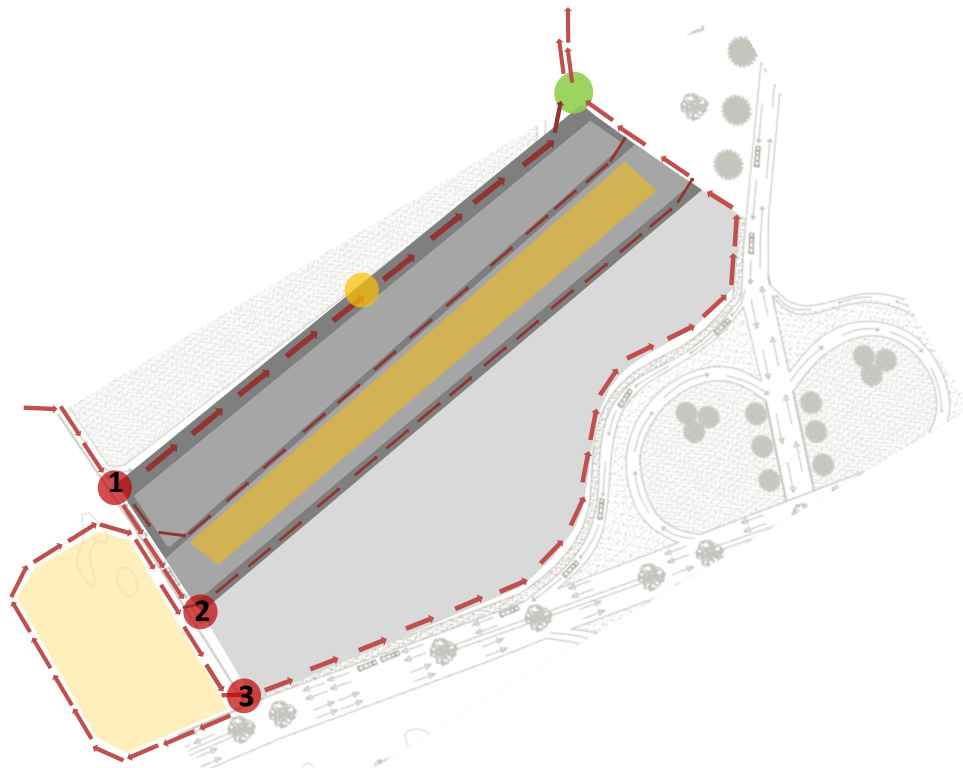
Principios de diseño a manejar

### 3.5 ESQUEMA FUNCIONAL DE ACCESO ESPECÍFICOS

Las zonas rojas demarcan los tres accesos principales al lote.

1. Acceso Particulares
2. Acceso Transporte Publico
3. Acceso Transporte Regional

Imagen 54



Representación accesos y salidas del lote. Fuente: Elaboracion Propia

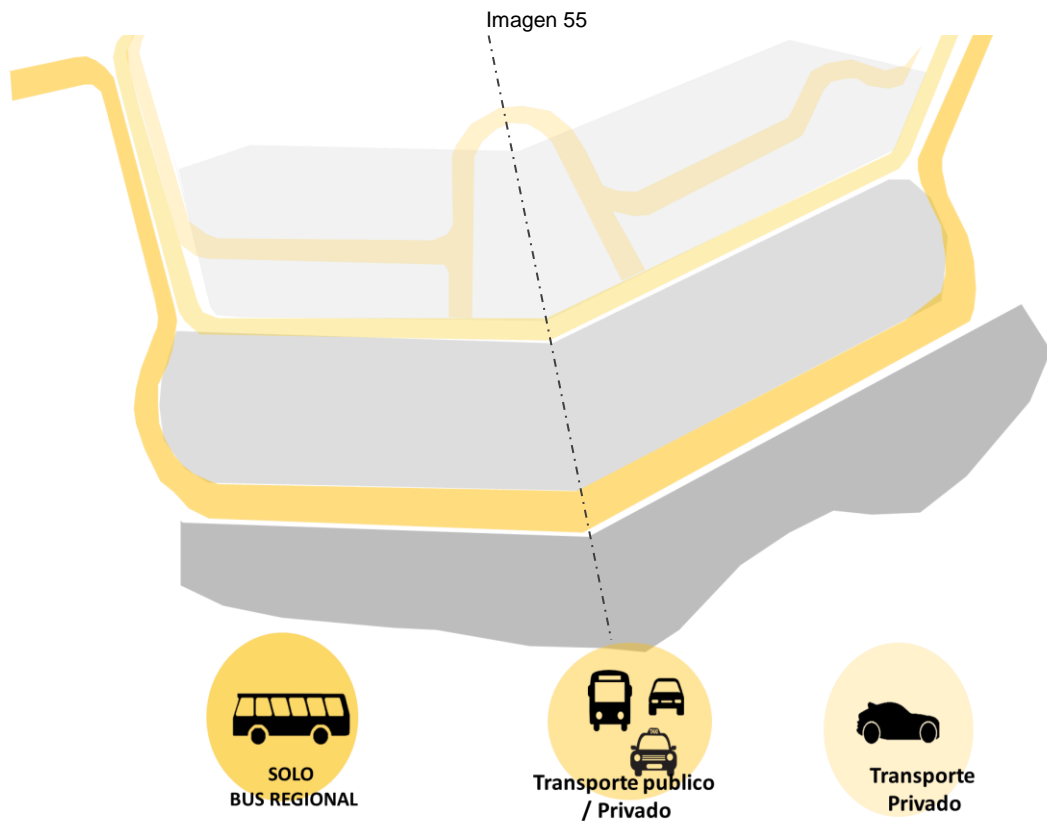
La zona amarilla representa el acceso al público en general y lo zona verde los puntos de salida que al igual que en acceso se optimizará mediante la ampliación del perfil vial facilitando la evacuación de los sistemas.

Según los lineamientos para el desarrollo de este tipo de equipamiento la zona de parqueo y mantenimiento debe localizarse en la zona inmediata al punto de entrada al proyecto para facilitar y economizar en cuestiones de tiempo y despacho de los buses. La zona gris oscuro plantea la ubicación de la zona de parqueo para particulares e inmediato la ubicación del equipamiento como tal donde continuo se encuentra la plataforma de abordaje principal



### 3.6 ESQUEMA FUNCIONAL VEHICULAR INTERNO

Este se realiza a partir del estudio de los componentes del específicos para el correcto funcionamiento del proyecto lo que es referente a dimensión de los buses zonas de parqueo radios de giro y los zonas específicas para la atención al público.



Esquema funcional vehicular según su tipo

Fuente: Elaboración Propia

El trazado del eje central de composición parte de la tensión visual entre el lote de implantación y la ciudad para así iniciar el proceso de diseño bajo los principios de ordenamiento, jerarquía y equilibrio tanto interior como exteriormente.

Imagen 56

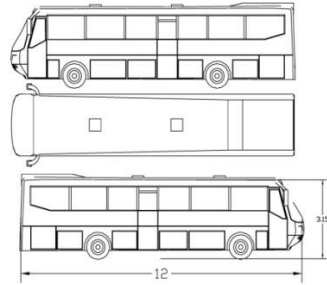
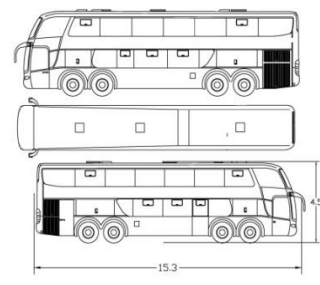


Imagen 57

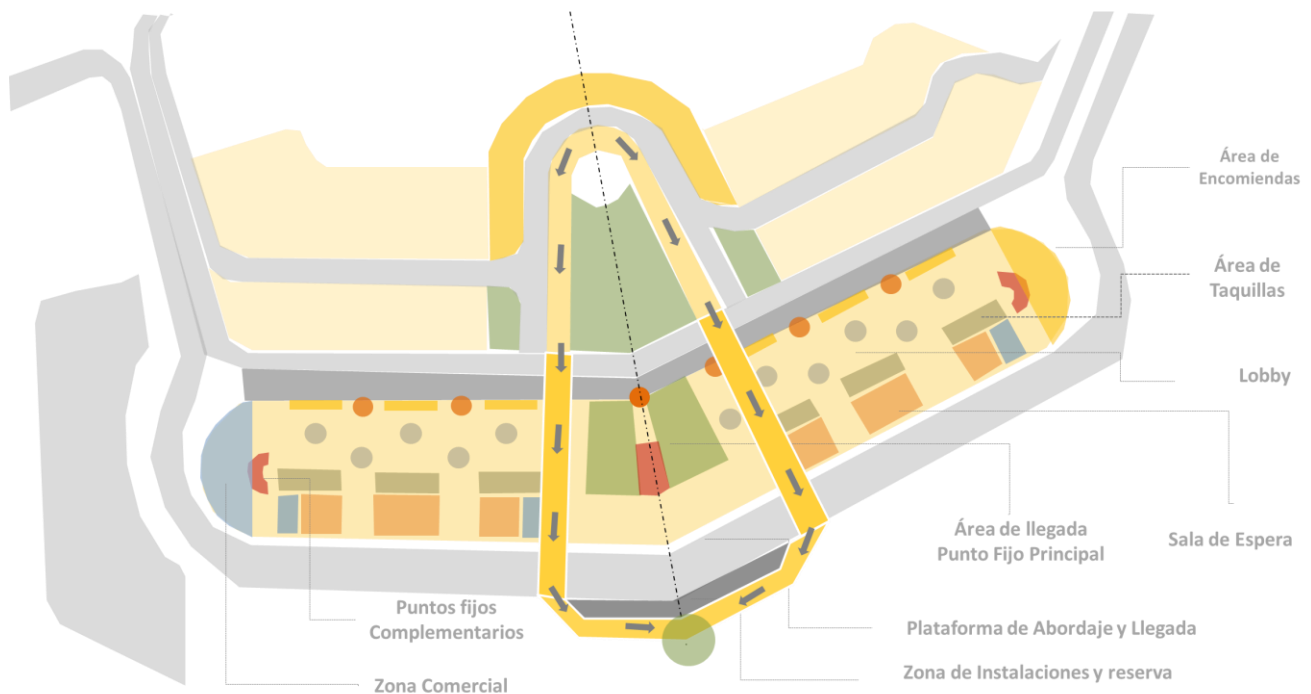


Tipo de Buses

### 3.7 COMPONENTES ESPACIALES DE PRIMERA PLANTA

El concepto de diseño responde a los estándares de terminales de transporte terrestre y/o aéreos internacionales de escala, desarrollados por la arquitectura contemporánea: espacios despejados de fácil comprensión y dominio visual, diferenciación de las áreas de esperas y andenes, transparencia y confort.

Imagen 58

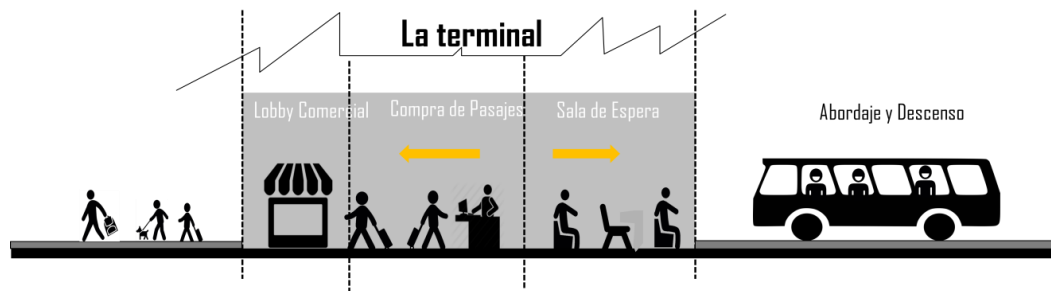


Fuente: Elaboración Propia

### 3.8 ESQUEMA DE FUNCIONAMIENTO PARA EL USUARIO

En Primera planta se maneja el flujo de pasajeros y buses para las rutas de tipo transito es decir se mantiene movimiento de usuarios en ambos sentidos es decir los que se ven y los que llegan en ese orden el corte funcional es así:

Imagen 59

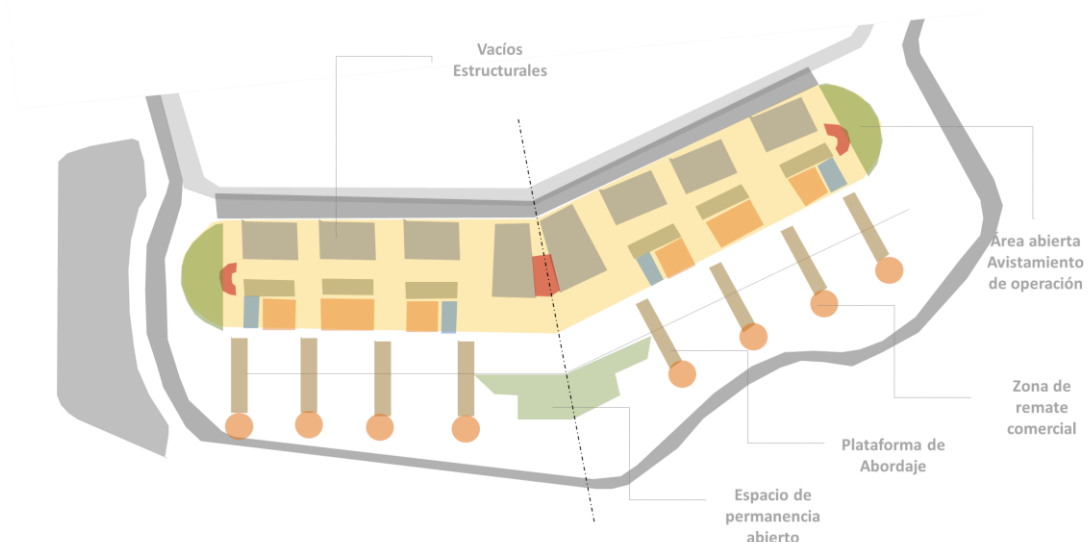


Fuente: <http://www.freepick.es>. Edición Propia

### 3.9 COMPONENTES ESPACIALES DE SEGUNDA PLANTA

El concepto de diseño plantea el mismo funcionamiento interno que en primera planta pero en los dos brazos del equipamiento a manera de remate se desarrollarán zonas comerciales abiertas de manera que se el usuario puede ver el funcionamiento de entrada y salida de los buses

Imagen 60

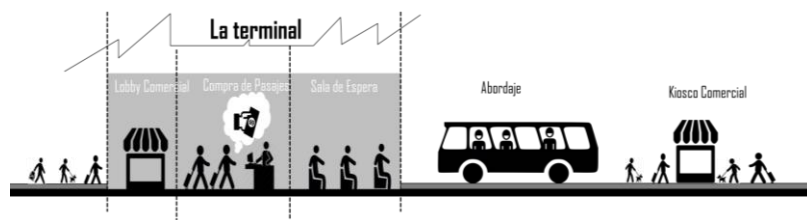


Fuente: Elaboración Propia

### 3.10 ESQUEMA DE FUNCIONAMIENTO PARA EL USUARIO

El usuario ingresa a la terminal en segunda planta encuentra el lobby comercial cuyo espacio esta planteado no solo para la llegada de los pasajeros sino un espacio con dinamica de movimiento suministro e intercambio, continua a la zona de taquillas compra su pasaje e ingresa al area de espera para luego ser llamado para tomar su bus dependiendo el destino en caso de querer estar dentro de la terminal, todas las galerias de abordaje rematan en unos kioscos comerciales abiertos para el consumo de viveres antes de ingresar al bus.

Imagen 61



Fuente: <http://www.freepick.es>. Edición Propia

### 3.11 CONFIGURACIÓN DE LA CUBIERTA

El planteamiento de la cubierta se da a partir del estudio que a hoy se conoce como estructuras laminares la cual permite generar elementos de forma irregular que aportan un carácter de atractivo visual tanto al interior como en su envolvente el estudio inicia bajo las características espaciales de la estación central en Portugal – España que se concibe como un espacio compuesto por una cubierta sinuosa que hace atractivo el lugar y se consolida como un hito arquitectónico en el territorio.

Imagen 62



Imagen 63



Fuente: Publicación Documental Podio – Observando a Calatrava en Lisboa – Fotografía Lorenzo Díaz

El objetivo es que al igual que el diseño en planta la cubierta contemple esos remates circulares en los extremos del equipamiento que amarrados al elemento jerárquico central unifiquen el diseño y se contemple como un todo. Compuesta por una estructura simple pero robusta el fraccionamiento de la cubierta inquieta y cuestiona al usuario aspectos como conteo, cual punta es más larga que otra como se amarra una de la otra.

En cuanto a materialidad está concebida con la combinación de diferentes elementos livianos y aleaciones con fibra de vidrio pero de fácil conexión y amarre con la estructura de acero y aluminio por la que también se compone todo el revestimiento en fachada combinada con vidrio dando un resultado simple, creíble, lógico y ordenado.

Imagen 64



Iglesia Parroquial de San Pablo de Navia Roma  
<https://mooarq.wordpress.com/category/arquitectura/>

Imagen 65



Las cúpulas de la estación de Melbourne vistas desde abajo.  
<http://www.interempresas.net/Construccion/Articulos/>

Imagen 66

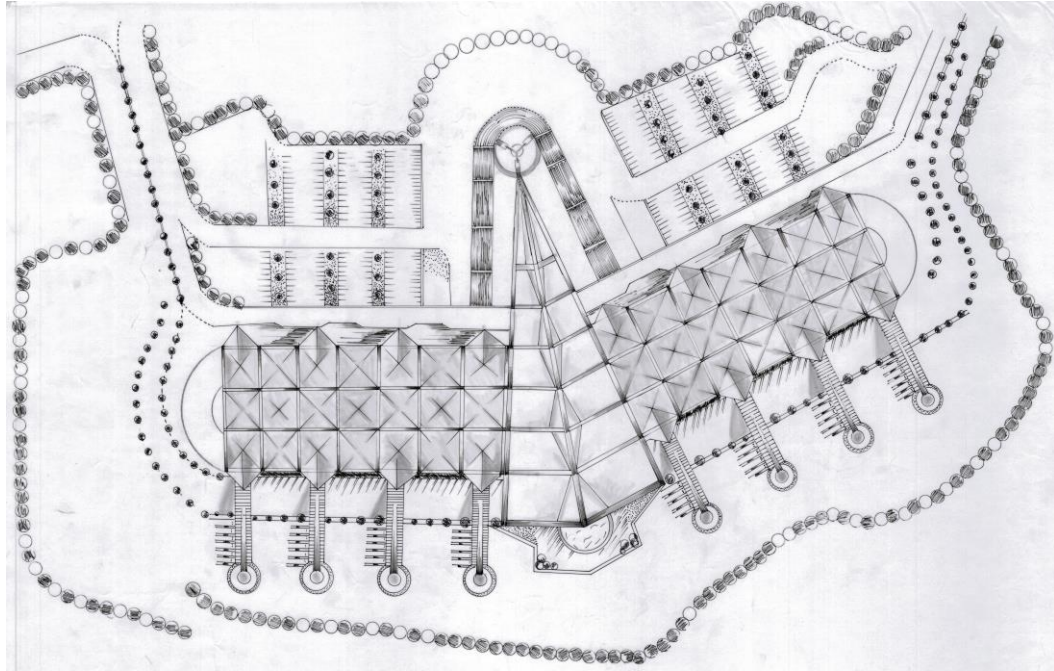


La estación King's Cross, Londres, arquitecto McAslan + Partners.  
<http://www.interempresas.net/Construccion/>



De esta manera y de acuerdo a los lineamientos de diseño pertinentes para la función en si del equipamiento se realiza la composición de la cubierta a partir del elemento de jerarquía principal enlazado con una serie continua de tejado triangular traslucido que permite un mayor aprovechamiento de la luz.

Imagen 67

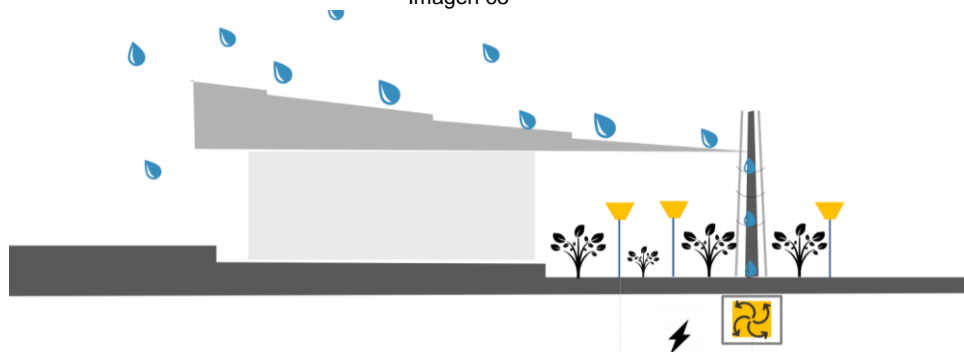


Planta de cubierta propuesta

### 3.12 EL OBELISCO

Como Complemento simbolico se plantea la ubicación de un obelisco ecosostenible como remate del angulo final del elemento ordenador de la cubierta.

Imagen 68



Fuente: <http://www.freepick.es>. Edición Propia

Teniendo un area para recoleccion de agua el obeliscoo la captará y canalizará atravez de unos anillos de amarre conformados por una rueda pelton que ira conectada a generador de energia que estará almacenada para la iluminacion del espacio publico principal del proyecto.

El simbolismo del obelisco estará enmarcado con la memoria histórica de Tunja la evolución y la conmemoración al con una nueva terminal después de 80 años en que se vio la llegada del primer bus arte en pintura a la capital del departamento convirtiéndose en el hito escultural más relevante de la ciudad, teniendo como referencia el monumento a George Washington puesto que este también se enmarca en un gran espacio verde donde visualmente se traza un eje de continuidad y grandiosidad.

Imagen 69



Fuente: Monumento a George Washington <http://www.usabrasileiro.com/tag/washington/>

También se analiza el Obelisco Macho en República Dominicana que en su colorido y composición se resalta la historia del lugar, pero siempre se demarca un eje.

Imagen 70



Fuente: República Dominicana Av. George Washington Obelisco Macho <http://www.panoramio.com/photo/84356672>

### 3.13 ADAPTACIÓN EQUIPAMIENTO COMPLEMENTARIO

Con el desarrollo de la terminal de transporte para la ciudad de Tunja se plantea la implementación de un hotel como equipamiento complementario con el cual se consolidan todos los servicios requeridos para un proyecto de esta función. El planteamiento de ubicación para el hotel parte de la prolongación del eje estructurante principal el cual abre el espacio y tiene comunicación directa con el aeropuerto y la estación del tren a partir de las vías existentes el área resultante entre la terminal y la ubicación del hotel brinda la posibilidad de la creación de un espacio público en el cual se plantea la organización para la zona comercial que se genera con la implantación de equipamientos de este tipo de manera que sea organizado y ordenado dentro del espacio.

Imagen 71

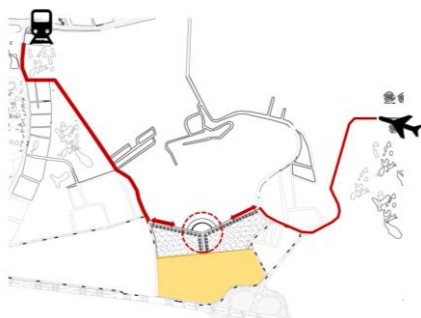
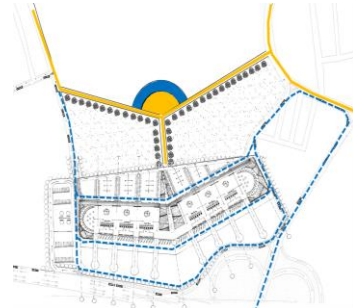


Imagen 72



Fuente: Elaboración Propi



## BIBLIOGRAFIA

Infraestructuras de Transporte ley 1682 de 2013

[https://www.google.com.co/?gfe\\_rd=cr&ei=-](https://www.google.com.co/?gfe_rd=cr&ei=-9o2WLHTEtCw8wfN5bKIDQ#q=ley+1682+de+2013)

[9o2WLHTEtCw8wfN5bKIDQ#q=ley+1682+de+2013](https://www.google.com.co/?gfe_rd=cr&ei=-9o2WLHTEtCw8wfN5bKIDQ#q=ley+1682+de+2013)

Invertirán 40.000 millones en nueva terminal de Tunja,

<http://www.noticiasrcn.com/tags/terminal-tunja-pasara-ser-peor-ser-mejor-del-pais>.

MARTINEZ Mario. Terminales de transporte, Universidad Universidad Nacional Facultad de ciencias administrativas. Pag 32-68.

MORENO, Orlando. Adios a la vieja terminal. Periodico El Diario. Febrero 2016; Fecha de consultas 20/06/2016

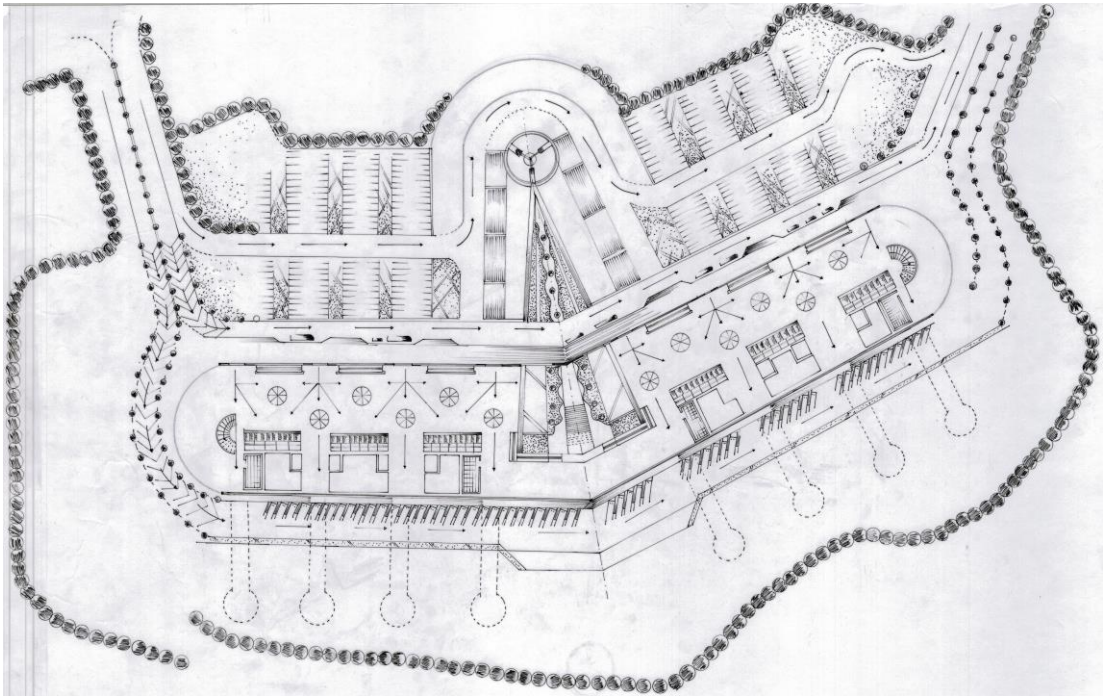
Sitio Oficial de Tunja en Boyaca, Alcaldia de Tunja Boyaca [http://www.tunja-boyaca.gov.co/mapas\\_municipio.shtml?apc=bcxx-4-&x=3153](http://www.tunja-boyaca.gov.co/mapas_municipio.shtml?apc=bcxx-4-&x=3153)

TOD ESTÁNDAR V2.0, PDF.I.T.D.P Institute For Transportation and Development Policy

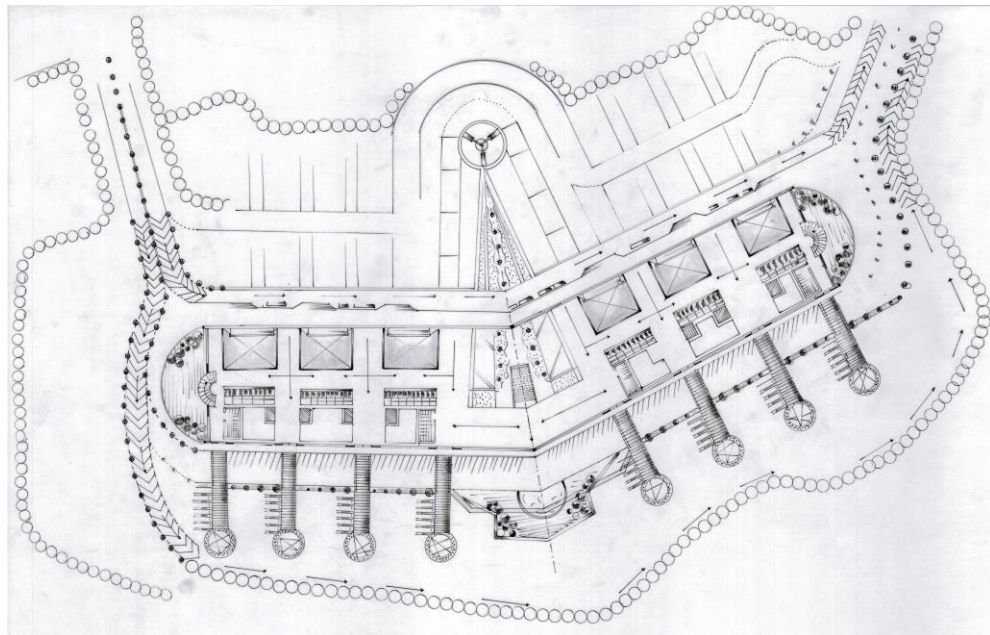
## ANEXOS

### 3.14 PLANIMETRÍA GENERAL DE LA TERMINAL EL CACIQUE

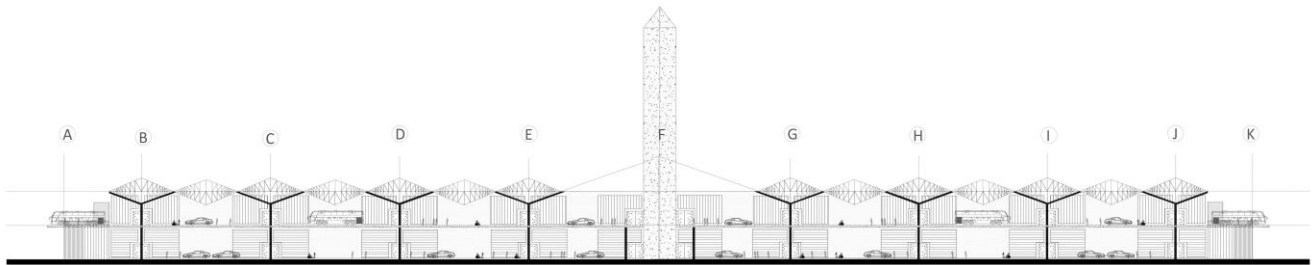
- **Planta Primer Piso**



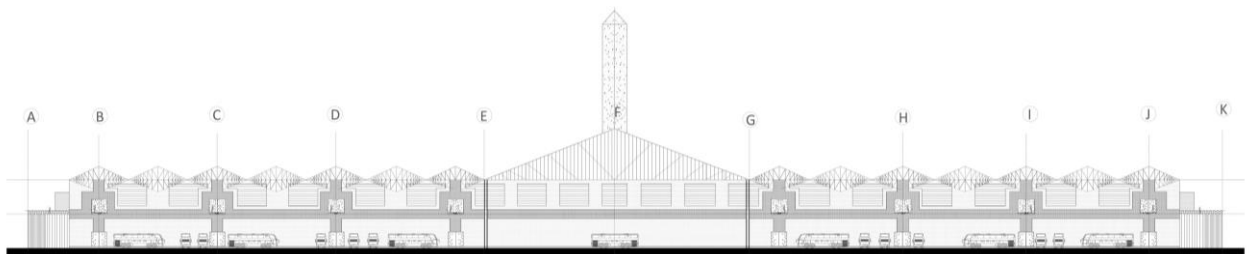
- **Planta Segundo Piso**



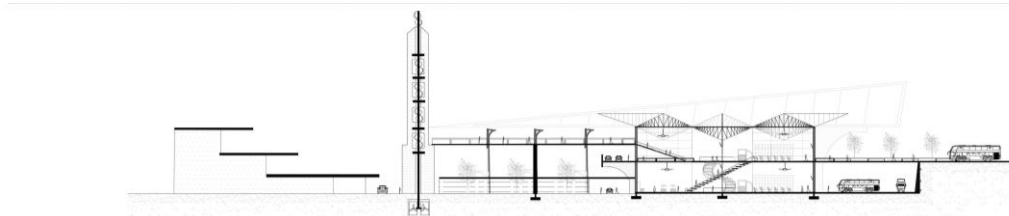
- **Fachada Frontal**



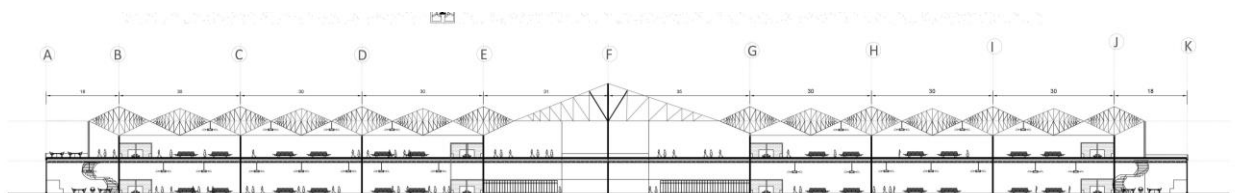
- **Fachada Posterior**



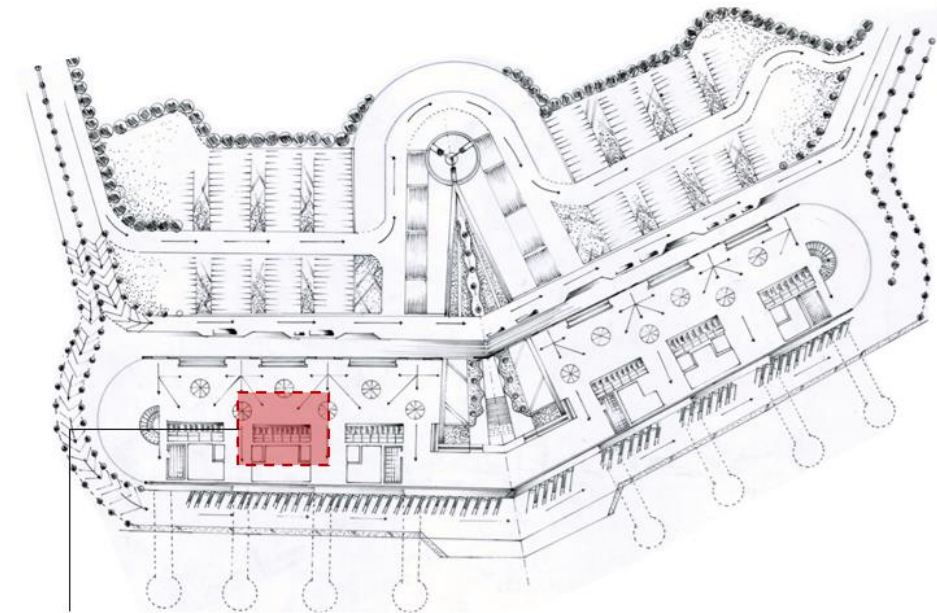
- **Corte Transversal**



- **Corte Longitudinal**



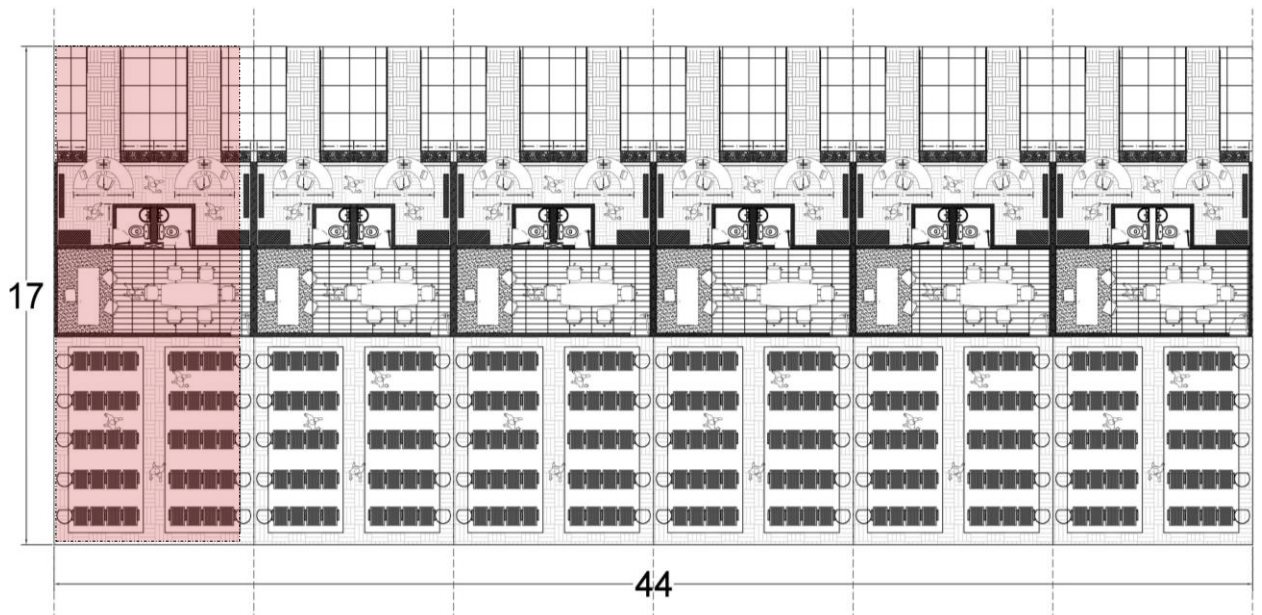
- **Modulo Tipo - Sección acceso a Taquilla y salas de espera**



**Espacio en  
detalle**

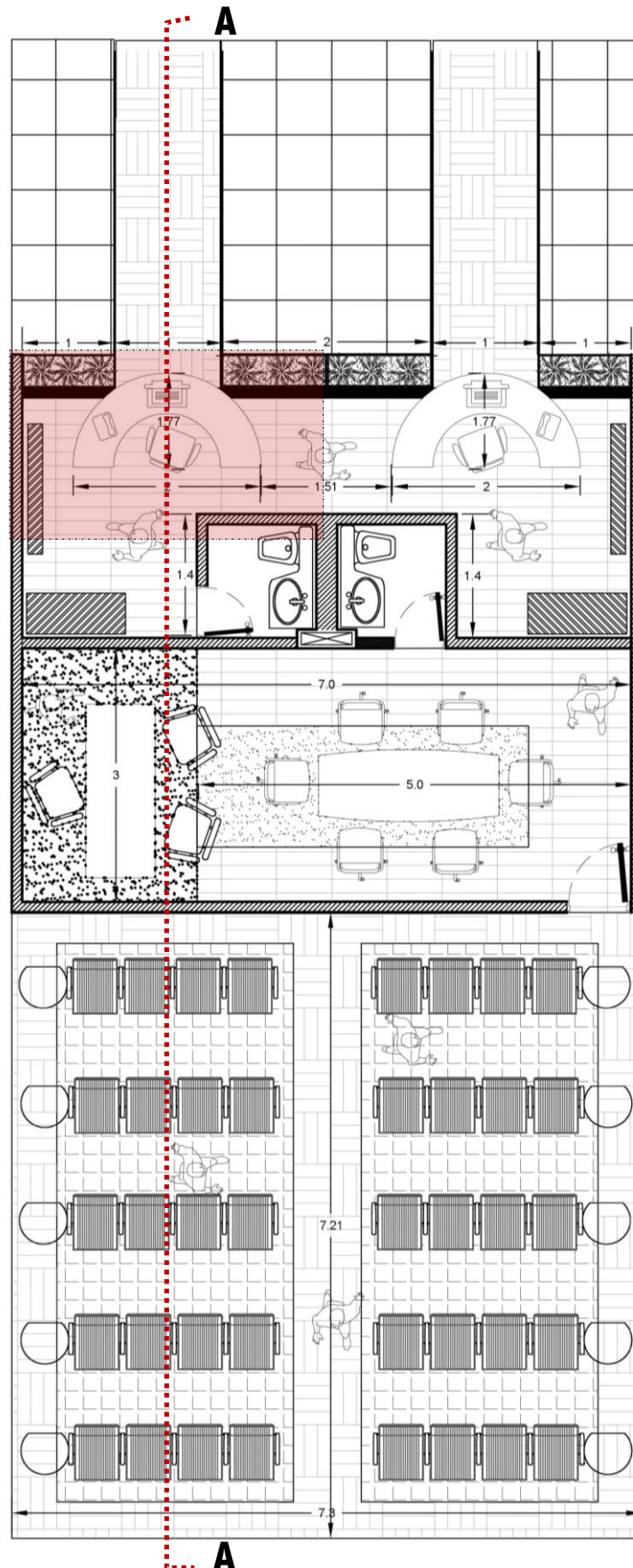
- **Distribucion para 12 Taquillas correspondiendo a 6 Agencias**

La planta se compone de dos zonas de taquilla con su respectiva espacio de oficina y sala de juntas dependiendo de la agencia, con su respectivo servicio de baño, siguiente a esta zona se encuentra el área para las salas de espera donde sus circulaciones manejan la materialidad señalada para enmarcar los recorridos desde la taquilla

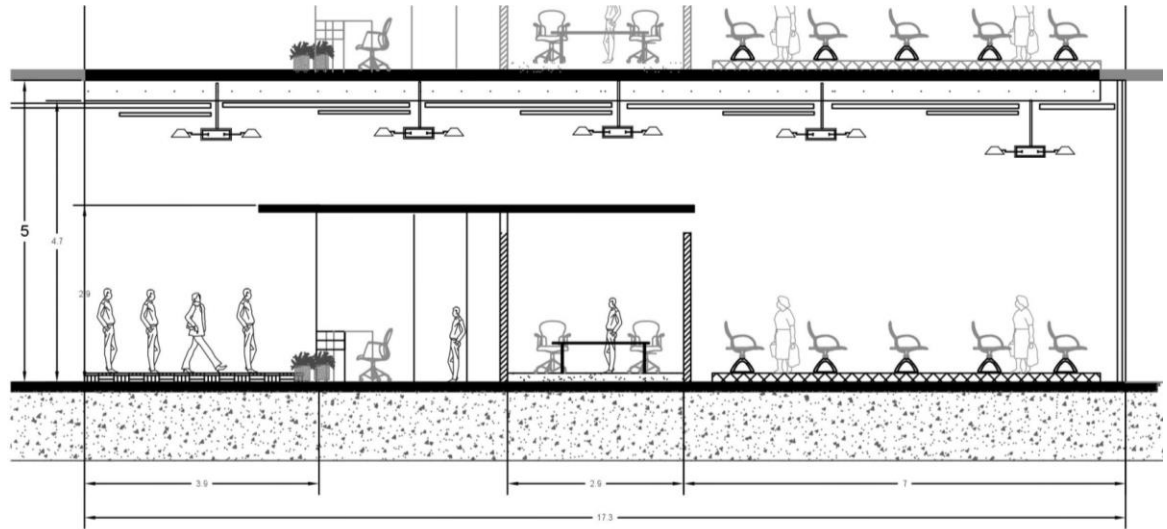




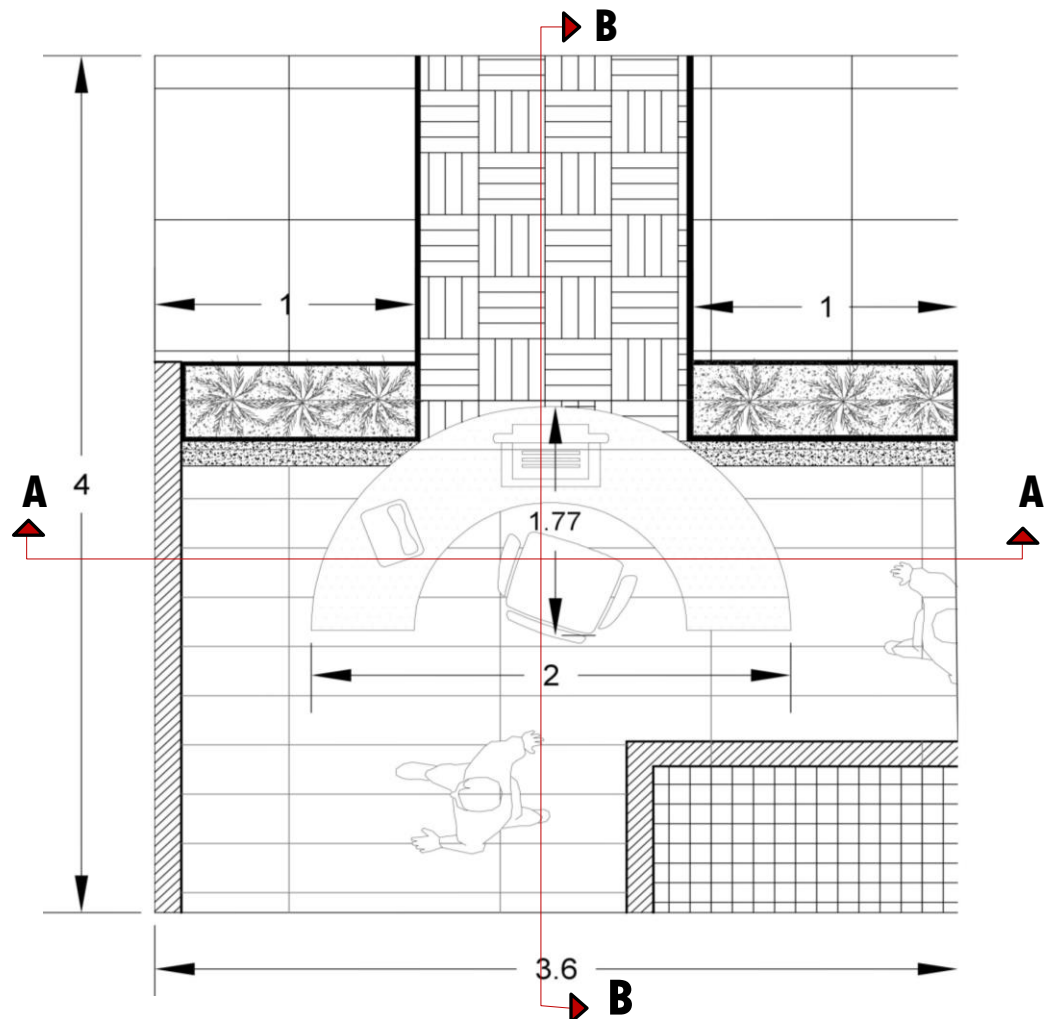
- Espacialidad interna y disposición para sala de espera.



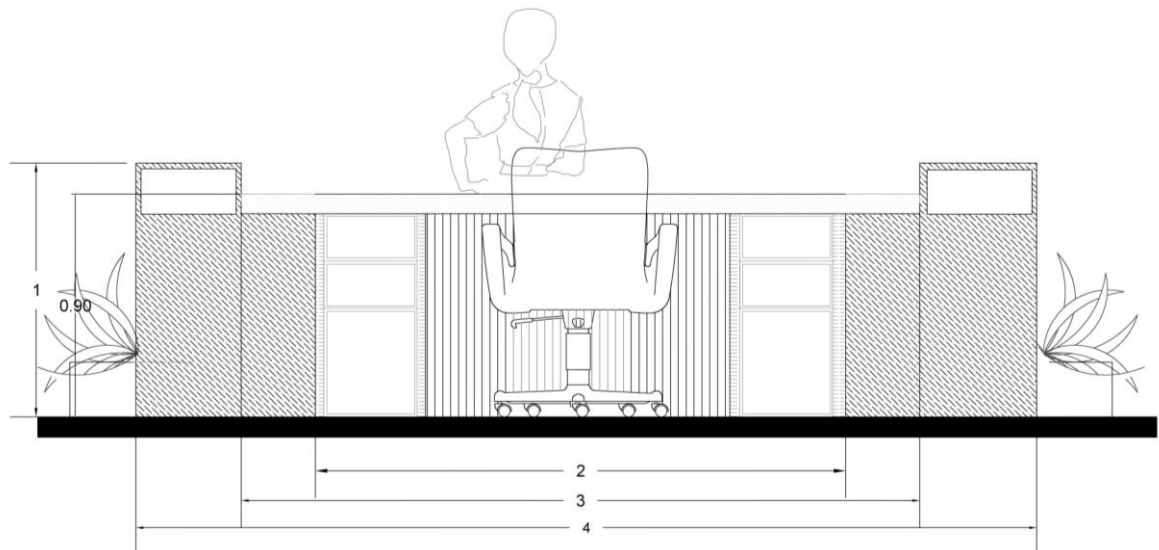
- Corte al módulo en detalle



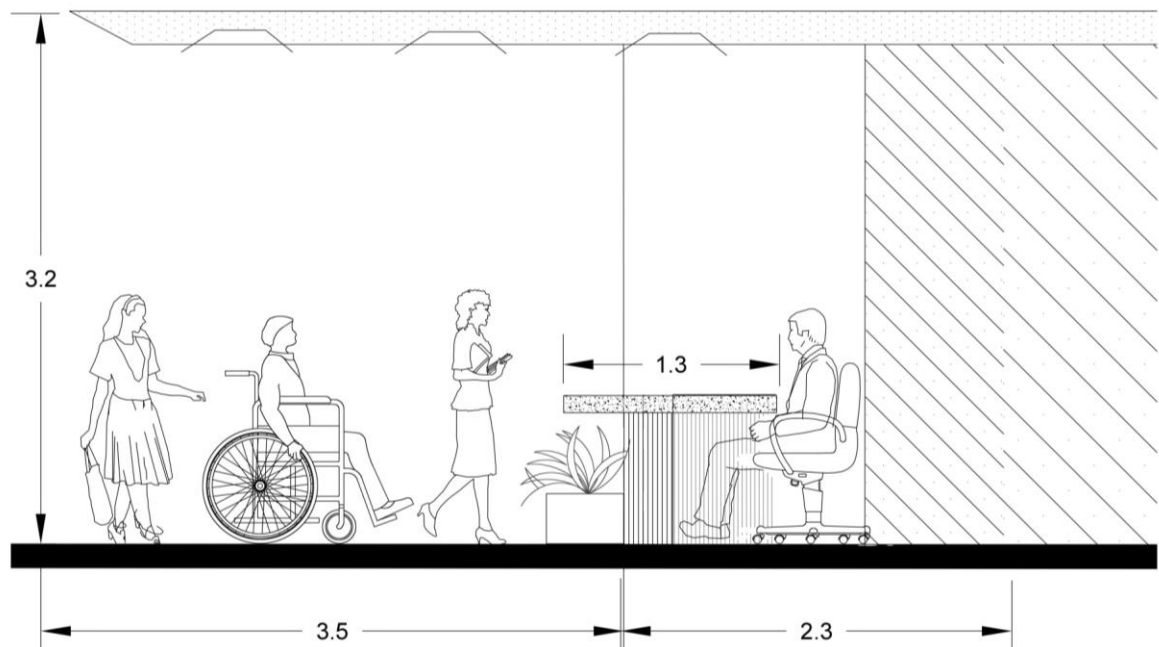
- Modulo taquilla



- **Corte A - A'**

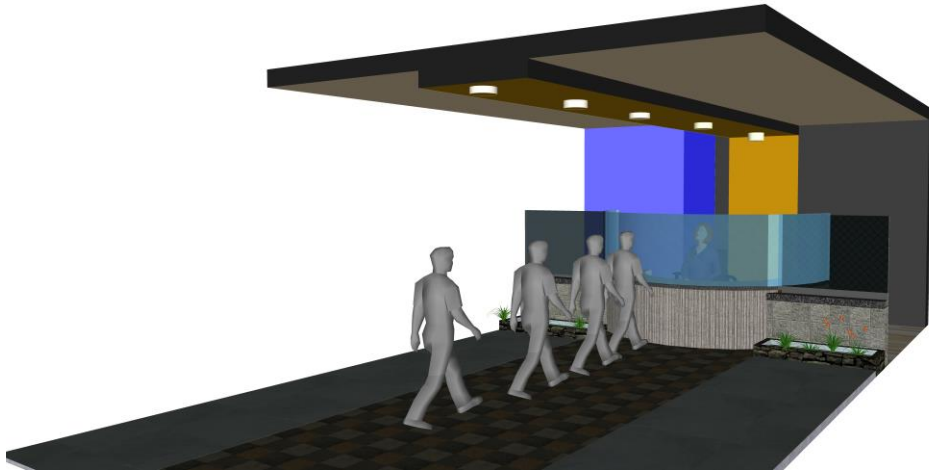


- **Corte B - B'**



## Visualización 3D Modulo Taquilla

- **Vista Frontal**



La materialidad y la paleta de color son los elementos que enmarcan el espacio puesto que se recibe al usuario a través de un tratamiento lineal en piso y cubierta direccionándolo a los espacios realizando un desplazamiento cómodo y armónico a lo largo de toda la terminal.

- **Vista Interior**





- **Imagen Proyecto**

El producto final brinda una solución a la actual problemática concebida en la terminal de transporte de transportes de Tunja, El Cacique Terminal Multimodal de transporte se enmarca dentro del paisaje para ser reconocido como referente arquitectónico para la capital de Boyacá y las demás ciudades colindantes. Brindando al usuario el espacio para un correcto desplazamiento y eficiente

